25

455
52

VERHANDLUNGEN

DER

KAISERLICHEN LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN

AKADEMIE DER NATURFORSCHER.

DRITTER BAND.

BONN 1823.

Für die Akademie in Eduard Weber's Buchhandlung.

NOVA ACTA

PHYSICO-MEDICA

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE

NATURAE CURIOSORUM.

TOMUS UNDECIMUS

SEU

DECADIS SECUNDAE TOMUS PRIMUS.

BONNAE,

MDCCCXXIII.

Q49
.H162

VERHANDLUNGEN

DER

KAISERLICHEN LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER.

EILFTEN BANDES ERSTE ABTHEILUNG.

Mit Kupfern.

BONN 1823.

Für die Akademie in Eduard Weber's Buchhandlung.

NOVA ACTA

PHYSICO-MEDICA

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE

NATURAE CURIOSORUM.

TOMI UNDECIMI PARS PRIOR.

Cum tabulis aeneis et lithographicis.

BONNAE,

MDCCCXXIII.

INDEX COMMENTATIONUM,

IN HOC VOLUMINE UNDECIMO EXHIBITARUM.

Praefatio . . . . p. III.

Epicedium, divis manibus CAROLI AUGUSTI, PRINCIPIS AB HARDENBERG, sacrum, quo vitae gestorumque viri magni et incomparabilis Academiae C. L. C. Nat. Cur. Tutoris memoriam commendat Dr. Chr. Fr. Harless, Acad. Adj. senior. . . . . — XVII.

Memoria Francisci Petri Cassel, Med. Doct., Ord. Math. et Physic. in univ. litt. Gandavensi quondam prof. ord., Acad. N. C. socii . . . — XXXV.

Vita Henrici Kuhlii, Phil. Doct., Acad. N. C., dum vivebat, socii . . . . — XCI.

Dona, a fautoribus Academiae inde a decimo Actorum volumine edito collata. . . . . — LXV.

Continuatio Catalogi Collegarum Academiae C. L. C. Nat. Cur. et Membrorum honorariorum, inde ab ineunte anno 1820 usque ad finem anni 1822 in eandem receptorum. . . . . — LXXII.

Beitrag zur Flora Brasiliens von Maximilian, Prinzen zu Wied-Neuwied, mit Beschreibungen von Dr. C. G. Nees v. Esenbeck und Dr. von Martius . . . . — 1 (Tab. I-VI.)

Göthea, novum plantarum genus, a Serenissimo Principe Maximiliano, Neovidensi, ex itinere Brasiliensi relatum. Descripserunt et cum affinibus e Malvacearum Familia composuerunt Dr. C. G. Nees ab Esenbeck et Dr. C. Ph. a Martius . . . . — 89 (T. VII-IX.)

Ueber die Gattungen Calycanthus, Meratia, Punica, *und ihre Stelle in dem natürlichen System, von Dr. Fr. Nees von Esenbeck.* . p. 103 (T. X-XI.)

Pugillus plantarum Iavanicarum, e cryptogamicarum variis ordinibus selectus. Communicavit Dr. C. F. Blume, A. N. C. S., descripsit Dr. C. G. Nees ab Esenbeck. . . . . . . — 117 (T. XII-XVI.)

Spiridens, novum muscorum diploperistomiorum genus. Detexit Dr. C. G. C. Reinwardt, A. N. C. S., descripsit Dr. C. G. Nees ab Esenbeck. . . . . — 141 (T. XVII.)

Fraxinellae, plantarum Familia naturalis, definita et secundum genera disposita, adiectis specierum Brasiliensium descriptionibus, auctoribus C. G. Nees ab Esenbeck, Dr., et C. Ph. F. a Martius, Dr., ... — 147 (T. XVIII-XXXI.)

Recensio generum Barbulae et Syntrichiae, auctore C. F. Schultz, M. Dr. . . . . . . — 191 (T. XXXII-XXXIV.)

Anatomie der gezüngelten Naide und über Entstehung ihrer Fortpflanzungsorgane, von Dr. Gruithuisen . . . . — 233 (XXXV.)

Ueber einige merkwürdige Lebenserscheinungen an Ascidien, von Dr. K. W. Eysenhardt . . . — 249 (XXXVI-XXXVII.)

Beschreibung einiger neuen Mollusken und Zoophyten, von Dr. Adolph Wilhelm Otto. . . . . — 273 (XXXVIII-XLII.)

Hellwigia, novum insectorum genus, condidit Dr. I. L. C. Gravenhorst . . . . — 315 (XLIII.)

Beiträge zur Anatomie der Insecten, von Dr. H. M. Gaede . . . . — 323 (XLIV.)

Beitrag zur Naturgeschichte des Sariama *oder* Seriema, *von dem Prinzen Maximilian zu Wied-Neuwied* . . . . — 341 (XLV.)

Mémoire sur le genre Ornithorinque par J. van der Hoeven à Leide. . . . . — 351 (XLVI.)

Naturgeschichte des Eisfuchses, des kaukasischen Schakals und des Korssakfuchses, von Dr. Tilesius . . . . — 373 (XLVII-XLIX.)

Ein neuer Beitrag zur Lehre von der Conformität des Kopfs und Beckens, *von Dr. M. J. Weber.* p. 411 (L.)

Beschreibung einer merkwürdigen Versetzung und Missbildung der Gallenblase, mit Zugabe zweier Fälle von Verwachsung der Gallenblase mit dem Zwölffingerdarm, *von Dr. M. J. Weber.* — 431 (LI-LII.)

Calvariae superioris e vitio primae formationis defectum describit Dr. L. Mende. . . . . . . — 445 (LIII.)

Osteologische Beiträge zur Kenntniss verschiedener Säugthiere der Vorwelt, *von Dr. Goldfuss.* — 449 (LIV-LVII.)

Beitrag zur Geschichte der unter Wasser an verschiedenen Thierkörpern sich erzeugenden Schimmel- oder Algengattungen, *von Dr. C. G. Carus.* . — 491 (LVIII.)

Ueber die Oscillatorien, *von Franz von Paula von Schrank* . . . . — 522.

Fortsetzung der Beobachtungen über die Entstehung von Entomostraceen aus der priestleyschen grünen Materie, *von A. F. Wiegmann* . . . . . — 541.

Ueber Byssus septica Lin., *von Dr. J. C. L. Hellwig. Mit einem Nachtrag über* Byssus, Hypha *und* Xylostroma, *von Nees von Esenbeck.* . . — 558 (LIX.)

Ueber die am 7ten Mai 1822 zu Bonn niedergefallenen Hagelmassen, *nebst einigen Bemerkungen über die begleitenden Phänomene*, *von Dr. Nöggerath* . . . . — 569 (LX.)

Selenognostische Fragmente von Dr. Gruithuisen. Erstes Fragment, *über die urgebirgsähnlichen Formationen im Monde.* . . . . — 583 (LXI.)

Die unterirdischen Rhizomorphen, *ein leuchtender Lebensprocess*, *von Dr. Nees von Esenbeck d. ä.*, *Dr. Nöggerath*, *Dr. Nees von Esenbeck d. j. und Dr. G. Bischof* . . . — 603 (LXII-LXIII.)

Addenda ad disputationem Neesii ab Esenbeck et Caroli de Martius de Fraxinellarum nova Familia . . . . — 713.

Addenda ad C. F. Schultzii Recensionem generum Barbulae et Syntrichiae . . . . — 718.

Verbesserungen zu **Gruithuisens** *selenognostischen Fragmenten.* (Vol. X. P. 2. p. 638 ff.) . . . — 721.

Meyer *Nachträge zu* **Agardhs** *Abhandlung über die Zauberkraft der Infusorien.* (Vol. X. P. 2. p. 711 ff.) . . . . — 721.

Gruithuisen *zu* **Wiegmanns** *Abhandlung über Entstehung von Entomostraceen und Podurellen.* (Vol. X. P. 2. p. 717. ff. und Vol. XI. P. 2. p. 541. ff.) . . . . — 722.

Index . . . . — 725.

Anweisung für den Buchbinder.

Tab. I.	gehört zu Seite	13	Tab. XXXVI. u. XXXVII.	gehört zu Seite	252
— II.	— —	20	— XXXVIII.	— —	278
— III.	— —	42	— XXXIX.	— —	288
— IV.	— —	68	— XL.	— —	292
— V.	— —	72	— XLI.	— —	302
— VI.	— —	76	— XLII.	— —	308
— VII.	— —	92	— XLIII.	— —	322
— VIII.	— —	94	— XLIV.	— —	340
— IX.	— —	102	— XLV.	— —	350
— X. u. XI.	—	116	— XLVI.	— —	372
— XII.-XVI.	—	140	— XLVII.	— —	380
— XVII.	— —	146	— XLVIII.	— —	389
— XVIII.	— —	150	— XLIX.	— —	400
— XIX.	— —	152	— L.	— —	430
— XX.	— —	156	— LI.	— —	438
— XXI.	— —	162	— LII.	— —	444
— XXII.	— —	166	— LIII.	— —	448
— XXIII. u. XXIV.	—	169	— LIV-LVII.	— —	490
— XXV.	— —	170	— LVIII.	— —	494
— XXVI.	—	172	— LIX.	— —	568
— XXVII-XXIX.	—	175	— LX.	— —	582
— XXX.	— —	178	— LXI.	— —	602
— XXXI-XXXIV.	—	232	— LXII.	— —	657
— XXXV.	—	248	— LXIII.	— —	712

Dieser »Index Commentationum« folgt gleich nach dem Titel.

SERENISSIMI NUPER PRINCIPIS ET DOMINI

CAROLI AB HARDENBERG

SUPREMI REGNI BORUSSICI CANCELLARII

ETC. ETC.

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO - CAROLINAE

NATURAE CURIOSORUM

PROTECTORIS AMPLISSIMI

CLEMENTISSIMI

DIVIS MANIBUS.

P R A E F A T I O.

Post absolutam decimo Actorum Volumine primam Novorum, quae appellabantur, Actorum Decadem, Volumen, quod hodie prodit, secundae Decadis primum numero appellandum fuisset, nisi animo quaedam occurrissent, quae persuaderent, ut, paullum in hoc a maiorum nostrorum instituto deflectentes, posthabitoque Actorum veterum, Tomos per singulas Decades a primo numero repetentium, exemplo, Novorum Actorum dehinc continuam seriem induceremus.

Movit nos ante omnia illud, quod simplicem numerorum seriem in citandis voluminibus nostris minimam errorum materiam praebere existimaremus, illam duplicatam contra maximam; nam huius culpa factum esse, ut, ubicunque fere veterum Actorum aliquod volumen secundum numerum, ab auctoribus adnotatum, evolvas, vel ad aliam decadem mox transire opus sit, vel decadi adscriptum numerum volumini, vel ipsi denique volumini alium diversumque tribuere numerum, in quo certe

perraro peccatum esset, si voluminum ordo et discrimen memoriae vel calamo adiumento fuissent.

Tum hoc etiam consideravimus, cum nono primae huius decadis volumine ad priscam libri inscriptionem aliam novam accessisse, eamque germanica lingua enunciatam, quae cum a primo numero procederet, decadum descriptioni male esset responsura.

His itaque in examen revocatis, nihil obesse videbatur, quo minus decadum vincula solverentur solitoque in enumerando ordini volumina restituerentur, addito tamen isti etiam Decadis ad maiorum nostrorum placita numero. Itaque quod hodie Vobis, Lectores benevoli, tradimus, volumen est undecimum Novorum Actorum, seu decadis secundae primum; tertium autem hoc idem germanica lingua inscriptum.

Haec sola fere habuimus, quae praefationis nomine admoneremus. Namque cum reliqua omnia, quae maioris momenti esse et ad communes Academiae nostrae res propius spectare viderentur, per litteras, die XVIII. Decembris anni praeteriti scriptas, Adiunctis strenuissimis plurimisque e Collegarum doctissimorum numero iam sint tradita, id tantum superest, ut, Historiam Academiae C. L. C. Naturae Curiosorum ab anno MDCCCXXI usque ad hanc diem pertexturi, et acerbissimos iussi renovare dolores, litteris illis, quas memoravimus, pro ipsa praefatione utamur. Convertite oculos Vestros in primas huius voluminis paginas, reperietis Epistolae nuncupatoriae non nisi splendidam aliquam imaginem, amplissimi nuper Protectoris nostri titulo exornatam; sed cui hodie nostra haec opera ad legem praescriptam commendemus, iam nemo in terris est, nec aliud quidquam nobis relictum, nisi ut ad ea animum adiiciamus, quae, cum ex hac vita Ille decederet, sancte servanda tradidit, pietatis, desiderii, reverentiae haud ea vana profecto nomina. Et certe, si Beatis aliqua cura relicta est rerum mortalium, non omnia, quae pia nostra pectora vovent, ab His spernentur quietis Manibus.

Academiae Caesareae Leopoldino - Carolinae Naturae Curiosorum Directori praenobilissimo, Adiunctis strenuissimis, Collegis con-

iunctissimis, Funus perluctuosum Serenissimi nuper Principis ac Domini, CAROLI AB HARDENBERG, Supremi Regni Borussici Cancellarii etc. etc., Protectoris Academiae nostrae Amplissimi, Clementissimi, indicit ac simul egregia defuncti Principis in Academiam merita exponit Academiae h. t. Praeses.

Non longum tempus est, cum Eichstadtium, Virum, summa latini oris et vi et dulcedine plenum, audivimus quaerentem, qua arte Ernestinae illi prosapiae Principes id consequuti sint, ut, tametsi dudum ad superos essent reversi, »ita tamen apud posteros vigeat eorum memoria, »ut non discessisse ex his terris, sed adhuc vivere inter nos, res nostras »curare et nobiscum agere videantur.« — Quae cum ille, gravissimo tum luctu afflictus, dubitans quasi ipse, suis verbis die locoque solemni proposuisset interrogando, idem tamen, iam verus publicae vocis praeco, statim ex uno amplissimae concionis ore ad haec respondit: „Pietatis „ceterarumque virtutum fuit studium, quo effecerunt, ut posteritati usque „commendarentur: litterarum amor, quo famae suae prospexerunt, tutela „litteratorum, quos cum testes virtutum suarum vellent esse, gratos „etiam praecones habuerunt: fuit denique gubernatrix illa civitatum pru„dentia, in tam illustri collocata documento, ut nunquam deessent, qui „in eam intuerentur, qui intenderent animos, qui suo quisque in loco „aemulari eam gestirent.“ Quis nostrum, cum ista verba audiret aut legeret, etiamsi non alienum esse hunc casum, quem boni plerique tum deflebant, a communi quodam patriae consensu, quam maxime sentiret, quis tamen ille fuit, qui suspicaretur, tam cito eadem haec verba usque adeo fore sua, ut, Patre et Protectore humanissimo orbata Academia, nobis omnibus ad communia illa lugentium solatia, ad lacrymas, ad meritorum immortalium dulcem recordationem, ad beatorum aeterna praemia sit recurrendum? Sed erat in fatis decrevitque Dei omnipotentis numen, ut CAROLUS AB HARDENBERG, Princeps Serenissimus, Supremus Regni Borussici Cancellarius etc., Protector Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum Amplissimus, cum e splendido illo totius Europae conventu Veronensi, multoque exhausto labore, veluti in otio brevi respiraturus, Genuam

esset digressus, ibi die XXVI Novembris, quem eundem et pater beati nunc Principis supremum habuit diem, et biduo ante, quam nostra Academia Protectoratus, clementer ab Illo suscepti, anniversaria tertia solito more novis fausto omine Collegis eligendis secura adhuc et laeta celebravit, ad superos avocaretur, septuaginta duos annos natus; sane Ille quidem aetate provectior, sed nihilominus nulli non eodem, ac si iuvenis abreptus esset, modo desiderandus. Enimvero seni moriendum esse, persuasum est omnibus, idemque habent in multis solatii, dum manifesto teneant, vere senem fuisse terrasque supremum iam salutasse eum, quem vita defunctum cernunt. Verum quis, cum HARDENBERGIUM, Principem ac Dominum, gubernacula magni Borussorum Regni virili brachio tenentem, REGIS POTENTISSIMI populorumque applausu celebratum, Principum omnium summa gratia ornatum, consilii plenum, in litterarum et artium studia, ut iuvenem, propensum et cunctis fere vitiis senectutis, morositate, avaritia, sensuum stupore exemtum vivere, ex hilaritate civium bonorumque, ab eo undique profluentium, copia indies crescente, quasi praesens sibi esset, ipse intelligeret atque sentiret, senem Illum appellavisset vel mortem eius propinquam, summam scilicet et maxime inopinatam regni calamitatem, ore taciturno omenque reformidante premendam, animo finxisset?

Et ita quidem accidit, ut mors Eius, quem gravem esse annis, neminem fugiebat, quocunque alio portento gravius inopinantium aures percusserit animosque horrore offuderit.

Maxime autem hoc nobis triste visum est impensoque luctu deflendum, quod, cum ipsis his diebus a FRIDERICO GUILELMO III., BORUSSORUM REGE POTENTISSIMO, AUGUSTISSIMO, bonorum omnium splendidissimo auctore ac fonte, largissima beneficia in nostram Academiam, Eo suadente, profecta essent, (quae olim litteris, die XVIII Iunii MDCCCXIX ad Vos, Collegae dilectissimi, missis, *) non solum »in votis esse« dixi, »sed ex parte iamiam parata,« tum vero, die XXVII Augusti huius anni Adiunctorum collegio per litteras, patrio sermone conscriptas, feliciter tandem evenisse fidaque lege decreta esse, nuntiavi,) ego, velut si im-

*) Nov. Act. Ac. C. Nat. Cur. Vol. X. P. 1. p. XIII.

mortalis Ille esset, quem immortali hominum memoria vivere victurumque optime intelligebam, cunctando exspectandoque Eum reducem a gravissimo Regum conventu, iam isto tempore publice indicto, tempus, quod solum relictum erat, perdiderim, ut neque Ipsi, dum vivebat, publicas Academiae nostrae gratias digne referre potuerim, neque coram Vobis hodie sereno vultu tantorum benefactorum, quorum auctor Hic fuit, laetum per se quidem nuntium persequi possim.

Itaque ad paucissima verba redacta perit purior illa voluptas, improvida adhuc lacrymarum praesentium, quam equidem, cum primum, quae Secum in Academiae commoda constituisset, humanissime indicasset, litteris, medio mense Iulio huius anni ad Eum missis, paternum Eius animum magis, quam Viri Serenissimi potentiam summamque auctoritatem spectans, pie et ingenue confessus sum, neque vero, cum die supra citato ad Vos, Adiuncti praestantissimi, de his esset referendum, animum, recenti tum fortuna commotum, dissimulavi.

Nunc autem eo pervenimus, ut quomodo rem omnem accuratius, uti officii est nostri, litteris mandemus, iure dubitemus, cum maxime verendum sit, ne per dissensum quendam temporis peracti cum ea, qua nunc affligimur, tristitia, minoris fortassis ea videantur, quae humanitate Eius paternoque in litteras amore nobis bona evenerunt, vel comparentur cum iis, quae tandem facturus fuisset, si diutius vita frui licuisset. Etenim quod evenire solet, ut is, qui multa perfecerit, maiorem quocunque suo praeclare facto excitet virium ingeniique exspectationem, id maxime obviam est in mortuis, cum desiderio defuncti cuiusdam hominis exagitati omnes et acutioribus quasi oculis divinum illud, quod bonis omnibus iam in istis terris inest, coelesti luce perspicientes, nihil perfectum et aequum ab eo fieri non potuisse, nobis persuademus.

Igitur his diligenter perpensis, loco et tempori optime consultum iri videbatur, si, missis verborum ambagibus, rem omnem, quemadmodum ab Eo, dum vivebat, Academiae iuvandae et amplificandae prospectum est, Illius magis quam nostris verbis referremus, ut »non decessisse ex »istis terris, sed adhuc vivere inter nos, res nostras curare et nobiscum »vivere videatur.«

Ex his autem, quae in Praefatione ad volumen decimum Actorum nostrorum exposita sunt, Vos omnes, Collegae coniunctissimi, iam pridem cognovistis, res academicas tum beato Principi, tum Viro illustrissimo ac Domino Baroni Stein ab Altenstein, Potentissimo Regi Borussorum in rebus, ad humanum cultum spectantibus, summo Ministro, tum omnibus Iis, qui Altensteinio a supremo consilio Regio sunt, Viris strenuissimis et sapientissimis, adeo semper curae et cordi fuisse, ut ubicunque ad edenda opera nostra pecuniae deessent, mutuo eas suppeditare, valde debili sane quoad nummos pignore, nulli unquam dubitarent; quo factum est, ut brevi temporis spatio utramque decimi voluminis partem, easque non quovis ornatu destitutas, in lucem emittere licuerit. Sed affluentibus, dum in his versabamur, ab omni parte novis Nunquam Otiosorum scriptis, iisque doctissimis multaque opera et vero sumtibus excultis, eum in modum, ut alterum prius volumen, manu scriptum, paratum esset, quam decimum illud, quod sub prelo sudabat, typis excudi tabulisque sculptis instrui posset, tum Praeses pleno bonae spei animo, cum editum tandem a Vobis, Collegae indefessi, hoc volumen Serenissimo Principi, Academiae Summo Protectori, cuius illud nomine nuncupatum erat more maiorum, curaret tradendum, per litteras, die XXVIII Martii huius anni a se scriptas, ea addidit, quae tempus exigere videbatur, ut bene coepta ad finem denique secundum perduci ac firmo fundamento imponi possent*): Opera academica ut digna forma, tum omni, qua par sit, celeritate atque industria, ante omnia vero, ut sine aeris alieni summo periculo ac tantum non omni rerum interitu serie continua edantur, id solum spectandum esse, ne mercium loco poni ea debeant, quae, tanquam arbores fructum autumni tempore, tantum singulis annis pecuniae ferant, quantum in eas impensum fuerit; Patris itaque ac Patroni videri, his eo modo prospicere, ut quidquam argenti quotannis in Academiae opera impendatur firmoque isti decreto assignetur, quo impenso annua volumina continuo edantur; alteram

*) Repetimus in his, quae fusius quondam die XIII Augusti anni MDCCCXXI de praesenti Academiae conditione ad Serenissimum Principem retulimus.

tum forte sumtuum partem a bibliopolis, librum hunc coëmturis, ad nos esse redituram, et pauperem adeo per se quidem Academiam, isto beneficio divitem non solum ad hominum aspectum, sed revera etiam in opere suo faciendo, (cui tota adnititur, nec multa inania quaerit,) semper esse futuram.

Ad haec cum die XXV Aprilis anni MDCCCXXI, et tertio Iunii anni MDCCCXXII responderet Princeps humanissimus, affirmat, Se omnia cum Viro Illustrissimo STEIN AB ALTENSTEIN, qui litterarum in hoc Regno tum iussu Regio, tum ipsa natura Sua, custos et patronus constitutus est, strenue perpendisse, atque Illum, in Academiae res non minus, ac Semet Ipsum benevole propensum, REGIS POTENTISSIMI et CLEMENTISSIMI auctoritate provocasse, qui pecuniae, ad Academiae proprios reditus augendos quotannis tribuendae, curam agat et reliqua, quaecunque in nostra commoda ad usque hunc diem mutuo relata sint, e rationibus reddendarum extinguat, tanquam annua haec subsidia, in posterum solvenda, iam ante plures annos Academiae essent tributa.

Quae his annunciaverat PRINCEPS immortalis, ea demum Virillustrissimus, LIBER BARO STEIN AB ALTENSTEIN, die XIX Augusti huius anni decreto suo sancte statuit verbisque fere iisdem, quibus SERENISSIMUS PRINCEPS usus erat, indixit: »ex re esse videri, ut »Academiae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum ex »aerario publico ea persolvatur summa pecuniae, qua effici possit, ut Aca»demia haec, tum antiquitate sua diversisque in scientiam naturalem meritis »veneranda, tum maxime isto tempore novae vitae atque industriae reddita, »res suas, uti decet, peragat; decrevisse itaque Se atque his ipsis litteris, a Se »editis, annunciare, quae sint in Academiae commodum ad REGIS CLEMEN»TISSIMI nutum constituta: primum videlicet, ut omnis pecunia, quae »olim Academiae mutuo data reddi debuisset iusto tempore, tanquam »singulare donum, isti collatum, e rationibus reddendarum deleatur; »porro, ut mille Thalerorum summa, mutua ea quidem, sed ferream »quam dicunt, Academiae solvatur, qua in edendis Actis Academicis »usi, scriptorum, ad id paratorum, copiam typis absolvere et bonae »Academiae famae sedulo consulere possimus; denique considerando,

»Academiam Leopoldino-Carolinam, ut ad finem perducat, quae »muneris eius in rebus litterariis videantur, stato quodam proventu, quot- »annis ad eam redituro, carere vix posse, quingentorum vel sexcen- »torum Thalerorum annuum reditum ex aerario generali praestari, »quam summam pecuniae, dum intra Regni Borussici fines Academia resi- »deat pergatque operibus suis tam bene de litteris mereri, ut digna vide- »atur, cuius cura geratur et quae opibus Regiis adiuvetur, Praeses eius ad »priscas leges suoque proprio arbitrio debeat in Acta Academiae rite »persequenda dispensare; quod autem ista decreto Suo statuerit, factum »esse eo, ut per eadem haec, tanquam certissimo documento, manifestetur, »tum quanta cura Rex optimus, Pater Patriae, dignas existimet »bonas omnes litteras et artes, tum quantopere et supremi eius Ministri »laudem bene meritam attribuere gestiant Academiae Leopoldino-Carolinae »studiis.«

Agite vero nunc, Collegae optimi, videamus, quae cum his coniuncta ad res Academiae nostrae spectant.

Et primum quidem Vestrum est, Viri strenuissimi, doctissimi, Praesidio Adiuncti, cavere, ne quid Academia in novo aliquando Praeside eligendo capiat detrimenti; ne transeat inconsultius fines praescriptos electio, priusquam certum sit, non perdi mutata sede annuum istum reditum, sed eadem summa tum ab alio Principe, litterarum fautore et patre, ad Academiam data fide esse perventurum. Nec dubium est, id, si quando alius Germaniae regni civem eligere Praesidem placuerit, precibus Vestris posse impetrari; sunt enim omnes Principes, qui paternum solum regunt, et Ipsi, qua decet, plurimis bonis artibus litterisque exculti, et magna humanitate litterarum virorumque, qui eas colunt, doctorum ita observantes, ut non verendum sit, futurum, ut res nostra nihili existimetur unquam, vel uti quisquam Illis persuadeat, haec sola Eorum non esse, quibus naturae illa familiaritas, hominibus utilissima, paratur, quibus vitae tantum non omnia subsidia provocantur, excoluntur, quibus mores emolliuntur silentque saepe, his avocantibus, gravissimi animorum tumultus et curae, quibus denique rectius Dei cognoscitur opus, quod ipsi Deo, postquam creaverat, visum est bonum.

Tum id quoque considerandum, quod Symboli nostri est, ut omnes Collegae nunquam otiosi voluminum, per annos singulos edendorum, curam gerant tribuantque optima quaecunque sua, quae digna ipsis videantur, in his ut prodeant et gloriae sint Academiae.

Quae si prudenter ponderantur, id profecto maximi existimandum est et summae sapientiae atque humanitatis documentum, a Rege Clementissimo et ab egregiis eius Ministris profectum, quod cuncta ea, quae in Academiam collata videmus, bona eorum opera, priscarum legum observantiam non modo non convellant vel laedant, sed potius, iisdem legibus submissa omnia, disertis ipsorum benefactorum verbis eas commendare atque confirmare videantur.

Quodcunque enim vita propria gaudet, integrum non amplius est, si vel minima pars eius tollitur vel etiam mutatur, quo facto, totum aegrotet ac denique pereat, necesse est, ut melius facturus fuisset, qui stricto gladio primo aggressu interemisset; scilicet si de eo, quod per se malum habendum est, melius quidquam praedices.

Enimvero sunt, quemadmodum inter viva reliqua, sic etiam inter ipsos homines, eorum societates, instituta, regna, disciplinas et studia, vera, nec mente ficta, quaedam Genera aeterna, a Deo omnipotente provocata, quae cuncta observare, fovere, ad suas quodque leges referre, ingenium cuiusque animo suo amplecti atque regere, sapientis est, imprudentis autem, experimento mortem cuique contrahere vitae summumque hoc proclamare in omnibus; id, quod ne tum quidem probabis, cum fiat spe lucis prodigiosae, ex istis provocandae.

His si aberrasse a proposito nostro visi sumus, statim revertimus ad Academiam, cui sua antiquissima statuta conservata modo congratulabamur. Haec enim Academia quo tempore primum condita est, Germaniae statum politicum, obiter si spectes, quam longissime abfuisse quidem ab ea, qua nunc est, conditione tibi persuadebis, fereque aliam terram olim hanc nostram extitisse coniicies. At mox tamen idem, si fines eius hodiernos cum illis antiquis comparaveris, si patriae linguae sonum eundem intellexeris, si Principum omnium foedus, tum sanguine

tum amicitia mutua arctissime iunctum bene perpenderis, eandem fere nunc sibique perquam similem constitisse, invenies.

Tum vero, si vel in rebus politicis, quae maximam tamen recentiori aevo passae esse videbantur eversionem, tam parum nostra tempora differre a pristino illo statu apparuerit, conditionem litteratorum et litterarum ab ea, qua tunc inter nos illi gaudebant, nulla omnino re, quae gravior sit, abhorruisse reperies.

Inde a restauratis Occidenti litteris eruditorum omnium feracissima fuit Germania, neque ullum, puto, angulum huius Regni sicco pede Camoenae transierunt. Splendens ubique efferebatur Doctoris titulus, magna habebatur virorum, in litteris excellentium, vel apud proceres auctoritas, personuit undique ex ore populi ingeniorum praeclarorum fama quasi unilinguis. In tanta autem dignissimaque eruditionis aestimatione parcis vel nullis fruebantur litterae universi imperii adminiculis; solum ingenium tuebatur opibus suis splendidam illam Universitatum litterarum familiam; parum recipiebat ipsum nutrimenti ex illis, nisi quod ab aemulatione proficisceretur. Deerat usque pars, in qua tota esse Germania videretur; itaque liberi vivebant omnes ab ea gloriae cupidine, quae non nisi a summo loco vult conspici, laudari, in magno splendidoque consessu audiri laudibusque extolli. Continuo potius solidoque labore ipsi sibi plaudebant paucisque proximis; quae excogitavissent, quae contigisset assequi observatione aut experimento, sedulo litteris mandabant. Talis fuit vita Nunquam Otiosorum privata, quo tempore isti, cum populorum finitimorum exemplo suscitati, tum rerum factorumque domesticorum copia impulsi, communem stimulum senserunt percipiendi et contemplandi, quae ubique iam parata erant, tametsi neutiquam essent ad apparendum confecta.

Haec fuit Academiae Naturae Curiosorum origo, hoc fundamentum. Quae magna illa Nunquam Otiosorum cohors, per omnem Germaniam dispersa, singulari industria comparavisset, publici iuris facere, ex uno quasi ore profiteri, amicitias inimicitias una cum personis procul habere, nec quicquam, nisi quod ingenii et litterarum foret, facere aut velle, Germanorum acumen, nec vero corpora, in unum colligere, collectum exteris

monstrare ac commendare: in hoc toti erant, id strenue agebant. Parva librorum et rerum naturalium praeparata suppellex in donis maxime versabatur Collegarum, quae gratam voluntatem animumque, non oculis quidem sed animo praesentem, significantia, longe abſuere ab ea arrogantia, quae primum semper locum appetit; neque argenti dotes, quae diversis temporibus vel dono, vel legatis, Academiae offerebantur, tanti erant, quae Praesidi aliive e sociorum numero peculiari usui esse, vel etiam maiorem doctorum virorum numerum in solas Academiae res atque labores obstringere stipendio possent; omnes Academiae reditus in litterarum commercio, in Actis edendis consumebantur.

Itaque in operibus Collegarum conquirendis preloque submittendis summa semper posita erat laborum et negotiorum Academiae, quae ut a pluribus, si fieri posset, locupletata et limata, ut ordine certo et tempore, ut pro loci aevique arte et gustu ornatius prodirent, tantae curae habebant, ut Ephemeridum edendarum Directorem, prima post Praesidem dignitate virum, ex Adiunctorum collegio constituerent.

Talem fuisse, neque aliam unquam existere potuisse, GERMANICAE nomine Academiam, quis est, qui dubitet? Valde enim diversa est conditio eius Academiae, quae publico aere sustentata, doctissimorum et praestantissimorum virorum quasi senatum perpetuum, eumque optimo quocunque et librorum et instrumentorum etc. apparatu instructum, constituit, — et aliam viam sibi eligere debet illa, quae, ad nostrae Academiae exemplum, spontaneos ingenii fructus, apud aliquem populum dispersos, colligere suscipit atque etiam provocare. Atque illi quidem cum excolendis atque amplificandis scientiis maxime inserviendum sit, opesque tribuantur et omnia, quibus iuncta plurium vi et virtute ad ea se accingat, quae perfici a singulis nequeunt, sequitur, eam non plurimum in edendis libris versari, aut nimium e suis in istam provinciam posse conferre, ne dissipentur vires et opes, neve aberret ab instituto suo, dum scribendo vel imprimendo libros gloriam sibi velit quaerere, debeatve iussa, scilicet quae vel paucissimis verborumque summo compendio, gravissima sua opera possit commendare et cuius fructus annuos exspectare, imperiti foret atque eruditionis verae expertis. Celebrent suos conventus

praestantissimi illi viri, deliberent inter se mutuoque approbando, castigando, oppugnando ad summum humanae perfectionis fastigium adnitantur; haec eorum sunt, in his summum hominibus commodum praeparabunt.

Contra idem si facere velit ea Academia, quam nostram appellamus, vereor, ne risui futura sit; dispendio unius diei annum perderet; sectando famam, vanam se feminam senibus illis proderet.

Quae singulorum docta opera, laude digna, ultro patria tulit, quae exteriondituri sunt, ea nobis vindicamus; ad ea rite edenda annuis voluminibus sufficiunt nummi; — exhauriuntur quotannis reditus omnes commercio litterarum et prelo, editoque dein volumine resurgunt; redit ab emtoribus libri pars dimidia eorum, quae expendimus, pars nova redeunte anno affluit provocatque novum volumen. Ex his efficitur, ut modici pretii veniat liber, quem neque bibliopola quispiam suis sumtibus edendum facile susciperet, neque, si edidisset, tam parvi esset venditurus, parceretve saltem tabularum numero et elegantiae.

Velimus quidem, et hoc semper maxime in votis erat, ut Vos, Cives optimi, qui opibus satis valetis, omnes ematis haec nostra volumina et quasi tributum Vestrum per id pendere gestiatis scientiae naturali et medicae, quo vel meliora his, quae nunc instituimus, absolvi, vel etiam superesse aliqua possint, quae maiorem aliquando sortem parent Academiae. Haec Vos, obsecro, ne omnes negligatis, tum spero fore, ut vestra benevolentia et liberalitate prospere negotia isti cedant.

Iam ut verbis spem erigamus et bonum quasi augurium in medio luctu capiamus, addere liceat verba gravissima Viri, et stirpe, et dignitate, et sapientia, et eruditione illustrissimi, Liberi Baronis Wirsén, Academiae Regiae Holmiensis isto tempore Praesidis. Qui cum die XXXI Martii anni praeteriti Academiae huius anniversaria nova solemnique pompa celebrarentur, ante splendidissimam auditorum coronam, ipsoque Regio Principe auscultante, diserte exposuit, quibus maxime differat sors eruditorum ab eorum conditione, qui, officiis publicis adstricti, non ipsas litteras, sed harum ope finem qualemcunque persequuntur, lit-

terisque tanquam instrumentis suis uti coguntur. Horum quae maxime res nostras tangere videbantur, aliquot locos exscripsimus: *)

Vetenskaps mannen kännar ingen gräns för sin fria forskning: hela verlden står honom öppen, och det goda han formår utträtta, tillhör alla: hans misstag blott tillhöra honom sjelf. Har hans blick drängt djupare i naturens gömmor, än hans föregångares, så fästen sig upptäctens vigt vid hans person. Hans ryktbarhet målas ej på ett pergament, som för-multnar, men den lefver genom tiderna, i bredd med hans verk. Menniskor, som veta litet nog om det land, der han föddes, sammanbinda namnet med den vunna nyttan, och tacksamheten åtföljer hans minne. – Vetenskaps mannen framlägger oinskränkt utslagen af sina forskningar, och de gälla, för hvad de innehålla. — Länge en främling utom sitt arbetsrum blir han med ens hemmastadd öfver hela verlden och en välkommen gäst, hvars närmare bekantskap gerna sökes.

Quae hic de singulorum eruditorum vita acute explicantur, ea vero magis etiam de societatum vivis animis valere, nobis persuasum est.

Haec autem, quae a parvis incunabulis ad populi sui saeculum integrum et dimidium vixit, Nunquam Otiosorum Academia, quid, quae potius longo tempore ante fuit, quam viri quidam nomen eidem invenirent, a REGE PATERNO nunc per beatum Principem, CAROLUM AB HARDENBERG, REGIOSQUE Ministros novo incensa ardore, monumento erit

*) *Årsberättelser om Vetenskapernes framsteg, afgifna af Kongl. Vetenskaps - Academiens embtesmän, d.* 31. *Mars* 1821. *Stockholm* 1822. *p.* 11.

Addimus versionem latinam: »Vir doctus ingenio, in studiis libero, nullos fines ponit: »patet huic mundus omnis; lucri quod facit, commune est omnibus; si qua erravit, id »solum ipse possidet proprium. Oculis si contigerit profundius, ac maioribus licuit, »naturae penetrare tenebras, tum omne detectorum momentum eidem soli apponitur; neque »in membranis, situ corrumpendis, fama eius pingitur, sed vivit illa per omne aevum »opere eius nutrita; quo fit, ut multi hominum, qui terram, ubi natus est, parum cog- »nitam habeant, omne, quod ille tulerit mundo bonum, coniungant nomini grataque id »persequantur memoria. — Docti est viri, ingenue, quaecunque studiis suis assequutus »sit, integra in lucem proferre, et ex eo ista, quod inest, iudicantur. — Istic vero, qui »diu peregrinus vixit extra cellam suam omnibus, factus derepente civis totius orbis, »ubique gratus arctiori familiaritate excipitur hospes.«

posteris et testimonio non vilissimo, quo discant immortalia Amplissimi huius Protectoris in litteras merita, cineribusque eius pium gratumque animum conservent.

Quae vero nunc alia insuper cura nos premit, quaeque sors post tantam iacturam ultro allatura sit timenda vel etiam speranda, (scilicet si spem iam capiunt tam afflicta pectora,) de his suo tempore ad Vos, Collegae dilectissimi, nuntiabimus.

Valete et pia nunc manibus beatis vota persolvite!

Dabam Bonnae die XVIII Decembris MDCCCXXII.

EPICEDIUM

DIVIS MANIBUS

CAROLI AUGUSTI, PRINCIPIS AB HARDENBERG,

SACRUM,

QUO

VITAE GESTORUMQUE VIRI MAGNI ET INCOMPARABILIS,
ACADEMIAE C. L. C. N. C. TUTORIS,

PIAM MEMORIAM

ORBATAE ACADEMIAE ADIUNCTIS COLLEGISQUE
PRAEEUNTIS IN HOC OFFICIO PRAESIDIS EX INSTITUTO

COMMENDAT

Dr. CHRISTIANUS FRIDERICUS HARLESS,

ACAD. ADI. SENIOR.

Viri magni, magnas res magna ingenii vi animique fortitudine magnoque successu per longam annorum seriem gerentis, vitam describere velle, res quidem per se iam difficilis arduaque videbitur cuique, pensitanti, quantum superet magnitudinis sive hominum sive rerum factorumque cogitatio et vero admiratio quamcunque ipsius expressionem, sermone litterisve reddendam, et quam parum respondeant grandibus, digno modo stiloque laudandis, inferius stantium tenuiorique modulo suo excelsiora metentium conatus panegyrici. Sed crescit talis coepti difficultas, et vero accedit ipsi haud iniusta operis acti et superflui, nisi adeo temerarii, exprobratio tum, quum viri, cuius vitae gestorumque laudationem, pro viribus scilicet, moliri velles, tanta esset et tam late diffusa inter populos claritas et admiratio, ut vita talis tanquam publicum lucidissimumque virtutum gloriaeque speculum prae coaevorum spectantium oculis luceat, et sui ipsius panegyrici, inviti quidem sed disertissimi, partes mirifice agat.

Talem vero fuisse vitam, talem virtutum meritorumque gloriam, per omnem orbem latissime fulgentem, Viri summi et desideratissimi, Principis Serenissimi, CAROLI AUGUSTI AB HARDENBERG, dum viveret, Regni Borussici Archi-Cancellarii, Regiique Ministerii, gerendae summae rei publicae praepositi, Praesidis, rel. rel., Cuius obitum, omnibus bonis maxime flebilem, et acerbissimam, quam Regnum Borussicum ipsiusque REX AUGUSTISSIMUS, quam singula quaeque patriae civitas singulique civium ordines, quam salus publica, quam ipsa humanitas, quam denique respublica litterarum artiumque facere potuerit iacturam, nostra quoque Academia Naturae Curiosorum, eaque praeprimis, impense luget, quis est, qui ignoret? Profecto si quis fuit nostrae aetatis optimatum heroumve in toga, cuius gestorum et institutorum memoria adeo ad universam communemque gratorum civium exterorumque cognitionem et celebrationem pervenerit, et proinde fastorum publicorum,

de iis per longam annorum seriem referentium, paginas quam multas quotannis impleverit, ut ipsorum illorum simplex et fida recitatio non solum egregie sufficiat ad imaginem magni et nobilissimi tantorum operum facinorumque auctoris naturali, qua eminebat, pulchritudine et ornatu cuique, historiae sui temporis vel modice gnaro, ante oculos revocandam, sed ut illius expositione simul historiae temporis populorumque et civitatum, quibus moderandis administrandisque vel recondendis vir illiusmodi vitam impenderat, pars magna eaque gravissima absolvatur, is certo habendus est et prae multis saeculi nostri sideribus celebrandus magnanimus Ille Princeps Hardenbergius, post funera quoque Noster, Regni Borussici Columna, Regis Optimi fidelissimus Consiliator et Amicus, supremi, quo Regis sapientia et fiducia Ipsum ad regni gubernacula constituerat, loci incomparabile et praesidium et decus, omnis ingeniorum morumque cultus nobilioris artiumque et litterarum perficiendarum non solum sed in genere humanitatis et tum publicae tum privatae prosperitatis studii incrementique Stator et Maecenas, comitate et urbanitate nulli cedens.

Tantis itaque et tam late undique patentibus virtutum meritorumque laudibus florentem Viri, qui, dum non Sibi, sed orbi, non Suae tantum aetati, sed posterae quoque viveret, ipse Sibi vitae et benefactorum monumentum erexit aere perennius posterisque pie servandum, memoriam vitae Ipsius gestorumque enarratione quasi e rostris publicis coram tot testibus arbitrisque gravissimis et gnarissimis repetere, quis audeat? quis dignum se satisque valentem praebeat tam ampli et ardui, ne dicam praematuri, operis actorem? nisi Viro magno olim propius adstans, et cum Ipso familiari consuetudine, vel gestorum meritorumque aliqua communione arctius coniunctus?

Quare nunc quoque Academia Naturae Curiosorum, dum luctu communi non solum sed singulari prorsus ex obitu tam magni et cari Capitis perfunditur, planctuumque interpretem sermonem satis disertum vividumque invenire nescit, id minime sibi sumit, ut inter ordines biographorum Tutoris et Statoris sui, quos tum praesens iam tulit tempus, tum serius futurum feret copiosos longeque facundiores digni oresque, locum aliquem obtinere audeat. Attamen deesse Academia nostra nec voluit nec

potuit officio et simul desiderio, palam dum Praesidis ex ore indicaret sociis suis luguberrimum Optimi Protectoris e vita decessum, pietatis et gratiarum ineffabilium parentalia ad Nostri, eheu rebus nostris abrepti, urnam libandi, et his imaginis vitae nobilissimae et utilissimae adumbrationem, utut linearem tantum omnique ornatu expertem, ita saltem subiungendi, ut exinde non solum praesentibus huius Academiae sociis, sed posteris quoque, iacturae, quam fecit, gravitas ultro ante oculos perstet. Priori officii parte, pro ea, qua ipsius animus ex inopinato lugubris nuncii adventu afflictus est moestitia, pie candideque functus est amicissimus Academiae Praeses. Alteram partem dum is mihi demandat pro viribus explendam, invenire quidem facile potuit officii fungendi peritiores multoque facundiores, vix autem paratiorem.

* * *

Urbem patriam habuit C. A. Princeps ab Hardenberg Hannoveram, in qua primam lucem adspexit die 31. Maii anni 1750, stirpe oriundus nobilissima et inter vetustissimos non solum proceres et dynastas Guelphicarum terrarum et Germaniae totius conspicua, sed pariter antiqua virtutum meritorumque et honorum gloria excellente. Etenim ex annalibus antiquioris Germaniae historiae constat, Liberorum Baronum ab Hardenberg nomen et insignia equestria iam ante saeculum XII floruisse, eiusque originem certe a medii istius aevi initio, quo imperatores ex domo Saxonica, Henricus I et Otto Magnus Germaniae sceptra tenebant, nisi altius, repetendam esse. Patre usus est, tum privatarum tum publicarum virtutum laudibus excellente, rebus militaribus, quibus in patria praefectus erat, strenue fortiterque operam navante, et in bello septennali egregiae et intrepidae fortitudinis ac bellandi peritiae tantam reportante famam gratiamque, ut supremi exercitus Hannoverani ducis, sive Mareschalli generalis dignitate ornaretur. Huius parentis optimi, filiorumque formandorum omnibusque, quae ingenium alunt acuuntque, animum illustrant et extollunt, moresque expoliunt suavesque et amabiles reddunt, scientiis artibusque exstruendorum studiosissimi, ea fuit educandi

natu maximi, quem Nostrum postea salutare nobis licuit, cura et ἀκρίβεια, isque successus, ut Noster, postquam adolescens adhuc, vix annos septendecim habens, patriam litterarum Universitatem Goettingensem adiisset, duobusque annis, et quod excurrit, ibi in continua cum Musis serioribus Themidisque sacerdotibus consortio peractis, studia iurisscientiae et diplomaticae ac politicae doctrinae in Academia Lipsiensi per annum absolvisset, illa ineuntis iuventutis aetate, qua alii multi eruditionis academicae hauriendae limina vix transgressi sunt, iamiam doctrinae atque artium humanarum copia ingeniique expolitione insigni aequales multos superaret. Unde factum, ut Is iam anno 1770, annum vitae vigesimum agens, maturus perdignusque a patriae supremo magistratu inveniretur, cui aditus ad officia et praerogativam administrandorum bonorum reipublicae, munusque Consiliarii Camerae conferretur.

Sed haud arridere potuit ardori iuvenili, ulterius performandae et amplificandae tum hominum tum institutorum litterariorum, nec non ad practicam rerum iuridicarum politicarumque atque diplomaticarum tractationem facientium, cognitionis cupidissimo, quietus adfixusque ad scrinia camerae rationumque tabulas cum muneris collegis consessus, maluitque potius Noster in itineribus ad exteros faciendis et in visendis comparandisque plurium diversarumque terrarum gentiumque moribus, consuetudinibus et institutionibus, cominusque cognoscendis viris, inter aequales excelsioribus clarioribusque, nova Sibi acquirere eaque foecundissima scientiae et usus practici auxilia, unaque rationum optimarum, quibus non solum commodo et saluti singulorum civium, sed civitatis reique publicae consulitur, perspiciendarum subsidia. Quare iam insequenti anno (1771) omnibus, quae ad peregrinationis commoda et amoenitates faciunt, abunde instructus, patrios lares reliquit, pluriumque annorum tempus in itineribus per varias remotasque Europae terras summo cum observandi discendique, quidquid utile observatuque dignum inveniret, studio consumsit. Postquam primum Wetzlariae, ut practica negotia, apud iudicii camerae Imperii Germanici supremi curiam ibi olim gesta, propius cognosceret ipseque laborum practicorum participem Se praeberet, per aliquod tempus moratus esset, tum Ratisbonae, comitiorum quondam imperialium

constitutioni et functionibus perspiciendis operam navasset, Viennam et tum Berolinum visitavit, ibique consuetudine complurium virorum, magistratus maiores cum eximia peritia laudeque gerentium, usus est. Dein iter ad principales Belgii, Galliarum et Britanniae urbes extendit, et tum Lutetiae Parisiorum, tum praesertim diutiusque Londini pedem sistens, omniaque visu memorabilia examinatuque digna, tam instituta, publicae eruditioni et utilitati dicata, quam artis antiquitatisque monumenta, quibus utraque metropolis adeo egregie abundat, studiose perlustrans, simul ex opportunitate, Ipsi in his itineribus undique oblata, adituque ad principum conclavia optimatumque coetus patente, observationem et cognitionem hominum morumque, diversarumque societatis humanae componendae rationum reique publicae administrandae formarum et eruditionum continuo augere, et sic practicam Sui Ipsius praeparationem ad futuram, quae haud quidem ambienti, sed promerenti, instaret, administri reipublicae provinciam perficeret.

Ex itinere longo fructuumque fertilissimo in patriam redux, Hardenbergius Suum esse duxit, quam Sibi paraverat perspicacioris scientiae et practicae negotiorum publicorum cognitionis copiam, ex votis amicorum in patriae civiumque usum conferre, omnisque Se dedit, mox Consiliarii Camerae intimi praerogativa insignitus, fungendis magistratus regiminis superioris aliorumque deinceps provinciarum honorificentium, Sibi a Principe Electore Hannoverano, Britanniae Rege Potentiss., demandatarum, officiis, in quibus quidem solertissime et scitissime explendis tantum superum plausum tantamque fidem et existimationem obtinuit, ut bis, annis 1778 et 1782, rerum gravissimarum negotiandarum causa ad Regem Londinum legaretur. Eodem autem anno (1782) commotus est Noster, ut oblatum Ipsi a Duce Brunsvicensi Celsissimo, Carolo Guilelmo, Heroe illo in toga sagoque, munus eminens Praefecti maioris camerae redituum (*Grossvoigt*) et Consiliarii intimi activi, locumque in Ministerio Status Brunsvicensis acciperet, cui aliquot annos post (1787) Praesidis Collegii Camerae provincia accessit. In quibus quidem muneribus gravissimis prosperrimo cum successu administrandis Principis Sui gratiam favoremque inivit singularem, ita ut dignissimus prae caeteris ab ipso

haberetur, quem eximiae existimationis significandae causa ut legatum extraordinarium anno 1786 Berolinum mitteret, ad testamentum, quod FRIDERICUS MAGNUS, Borussorum Rex, in manus Nepotis, quem magni habuerat, Ducis illius Brunsvicensis, deposuerat, Augusto Magni Regis Successori, FRIDERICO GUILELMO II, tradendum.

Huius quidem legationis eventus fuit talis, quali mox nova eaque multo amplior Nostro aperiretur area, qua vim ingenii, scientiae et regundi reipublicae gubernaculi dexteritatem maiore ambitu manifestare posset. Novo enim REGI ita placuit Hardenbergii in hominibus, quibus uteretur, tractandis vere insignis et insuperabilis comitas atque urbanitas, in diiudicandis disponendisque negotiis publicis consiliisque dandis perspicacitas et acumen, in legum vi superiorumque auctoritate tuenda firmitas, aeque ac in civium commodis iustisque desideriis satisfaciendis paratissima humanitas, ut de quaestu insigni, quem populi, sub Borussicae aquilae alis florentes, ex acquirendo tam egregio viro, ut rerum publicarum administro, facturi essent, non modo non dubitaret, sed viam ad tale praesidium suis conciliandum parare constitueret. Quare, postquam Serenissimus Marggravius Brandenburgicus, terrarum Onoldino-Baruthinarum ultimus Princeps, Carolus Alexander, nunc inter coelites, cuius gratissima memoria inter populos istos, quibus pater fuit amantissimus, indelebilis permanebit, anno 1790 consilium ceperat, regimine terrarum suarum sponte abdicandi et otium senectutis sibi inter exteros parandi, terrarum vero suarum administrandarum curam, antequam ipse prorsus et solenni declaratione ab ipsarum imperio recederet, idque REGI adfini heredique legitimo traderet, viro alicui, ad hanc provinciam gerendam praeprimis idoneo dignoque, committendi, REX optimus Principi et Adfini amicissimo Hardenbergium ut talem laudavit proposuitque, quem prae aliis optime et prosperrime ad principatuum illorum gubernacula collocare posset. Huic consilio plaudens Serenissimus Marggravius, Hardenbergium Serenissimo a Duce Brunsvicensi sibi expetiit ut terrarum, post discessum quoque ex ipsis Illi adamatarum, gubernatorem, et in hoc petito REGEM Ipsum habuit adiutorem.

Dimissus exinde a Principe Suo, non sine huius ipsius terrarumque Brunsvicensium ob tantam iacturam faciendam dolore, Hardenbergius anno 1790 novam provinciam eamque aeque gravissimam ac honorificentissimam faustissimis sub auspiciis adiit, Onoldi domicilium sedemque gubernii figens, et a laetantibus principatuum Franconiae Brandenburgicorum incolis, ad quos iam magnarum animi dotium virtutumque fama pervenerat, summo cum plausu receptus est. Ipsa vero Marggravii abdicatione a principatuum dictorum regimine insequenti anno 1791 solenniter declarata, terrisque his proinde ex pactis familiaribus in ditionem imperii Borussici redeuntibus, a Rege Friderico Guilelmo illico post Hardenbergius in Administrorum status Borussici intimorum concilium receptus, simulque Dirigens provinciarum Franconicarum Minister, cum suprema res earum institutaque publica moderandi potestate, manente Illius in urbe Onoldi sede, nominatus est. Atque in hoc tam operoso et per multifariam rerum dirigendarum copiam virium summam intentionem poscente munere quantum Noster de terris illis Franconicis promeruerit, quanta diligentia curaque, vere paterna, prospexerit saluti publicae, civium commodo, ordini et iustitiae in fungendis magistratibus observandisque legibus, florique et dignitati institutorum publicorum, tum civitatum municipiorumque et ruricolarum usui et beneficio, tum iuventutis eruditioni litterarumque et artium humaniorum studio dicatorum, omnium, quibus tum temporis Hardenbergio, ut rerum patriae suarum nutritore, uti licuit, unanimi constat consensu. Etenim, ut ex multis unum tantum, quod mihi perspectissimum est, egregie gestorum meritorumque Proconsulis Illustrissimi proferam documentum, Universitatem litterarum Erlangensem, cuius supremus Curator Is erat, tanto et tam ingenuo studio et amore amplexus est, rebusque huius almi Athenaei tuendis et flori eius commodisque augendis tanta cum humanitate et liberalitate incubuit, ut sub Eius auspiciis haec Academia novum splendorem indueret, institutis et apparatibus augeretur, famaque et disciplinae laude sicuti alumnorum numero multum cresceret. Neque omisit optimus Curator aliquam Sibi oblatam occasionem, doctoribus huius Academiae gratum quid iucundumque offerendi vel certe declarandi, et quoties Er-

langam visendae Academiae causa veniret, Professorum coetu humanissima cum affabilitate et urbanitate suaviloquaque dulcedine usus est, ita ut animos ipsorum mira vi Sibi obstringeret, et venerationis semper pleniores relinqueret. Cuius quidem omnium illic docentium communis erga Ipsum pietatis gratiarumque habendarum studii me quoque testem compotemque esse licuit, dum sub Eiusdem Fautoris auspiciis in Universitate Erlangensi, caros penates mihi praebente, et nunc quoque sub Augustissimi Bavariae Regis benignissimo regimine laetissime virente, docentis publici fungerer munere.

Ut in summa dicam, haec mutua et quasi concertans pietatis, amoris, officiorumque accipiendorum et reddendorum tanquam patris erga filios et filiorum erga patrem observatio effecit, ut non solum Provinciae illae Hardenbergio, quem Suum dicere gestiebant, sincerrima veneratione studioque amantissimo adhaererent, animosque Ipso obstrictissimos quaqua data opportunitate tam per illud tempus, quam longe etiam post, quum Ipse, a Rege vocatus, beata Franconiae arva reliquisset, Ei significare posse gauderent, sed ut Hardenbergius quoque insigni et indelebili manente harum terrarum curaeque paternae, illis tribuendae, studio et amore teneretur, et tempus illud, per quod Provinciis Franconicis in mediis ipsarum civibus praeesset, vitae pulcherrimum nuncupans, seriori adhuc aetate gratissima eius recordatione pasceretur.

Neque vero sola dictorum Principatuum gubernandorum negotia Administrum Illustrissimum occupaverunt. Quin potius his ipsis gratia Regis, Eum indies maioris facientis, summamque Eius fiduciam habentis, addidit deinceps alia, eaque haud minus gravia ac laboriosa. Non enim solum locum Ipse in interiore Regis cum Ministris consilio capessivit, meritique insigniendi causa simul ordinis aquilae rubrae primae classis ornamenta a Rege accepit, sed quum Rex bellum contra Gallos sub finem anni 1792 pararet, Francofurtum ad Moenum, ubi castrorum principia tum collocata erant, vocatus est, ut ibi Regi in dirigendis rebus, ad stipendium praeparandum necessariis, nec non in negotiorum bellicorum parte politica administranda, ad manus esset, eumque in finem Commissarii Regii in rebus politicis munere vestitus, per maximam anni 1793

partem in castris, ad Rhenum et trans hoc flumen positis, Monarchae, supremum exercitus imperium gerentis, ad latus permansit. Belli vicissitudinibus per triennium fere gustatis, quum Rex Iani templum claudere pacemque cum Gallis componere decrevisset, Hardenbergium elegit, cui merentissimum pulcherrimumque conciliatoris pacis munus conferret, Eumque hunc in finem legavit Basileam, ut ibi cum legatis gallicis pacisceretur. Quo quidem negotio notissimo cum successu perfungendo Regis plausum gratiamque summam obtinuit, et in novam eius significationem Regii ordinis aquilae nigrae insignibus ornatus est. Tum in dilectas terras Franconiae Brandenburgicas reversus, pristinis gubernationis officiis pristino cum zelo, novis laboribus aucto, vacavit, et non solum multas lites, quae iam pridem cum finitimis dynastis civitatibusque habebantur, feliciter composuit, sed ipsarum provinciarum territorium plurium agrorum oppidorumque acquisitione ampliavit, nec non politiae publicae reique pecuniariae, saltuariae, et quae alia ad bene ordinatum reipublicae statum pertinent, sub praefectuum dignissimorum cura proficue exstruendis, operam impendit.

Sed non diu amplius concessa erat Franconiae Borussicae incolis voluptas, Moderatore rerum suarum, in medio ipsorum residente, uti posse. Regni enim sceptris post obitum Friderici Guilelmi II, gloriosae memoriae, in manus Filii Augustissimi, Friderici Guilelmi III, Regis nostri Potentissimi, Patrisque Patriae Benignissimi, quem Deus nobis servet sospitetque quam diutissime, transeuntibus, variae mutationes in singulis administrationis rerum Franconicarum partibus decretae sunt, placuitque Regi Optimo vocare anno 1798 Illustrissimum Hardenbergium Berolinum, ut ibi locum capesseret in interiore Status Domusque Regiae Ministerio, continuando simul supremam rerum Franconicarum quam plurimarum moderationem. Annis proxime sequentibus aliorum quoque ministeriorum publicorum partes suscepit, relationesque politicas et negotia Coronae Borussicae cum regnis potestatibusque extraneis primum ex parte, deinde, Excellentissimo Comite Haugwitzio (anno 1804) ab hac provincia decedente, solus dirigere a Rege iussus est. In quo quidem Ministerio, omnium maxime arduo, eoque temporum istorum singularibus vi-

cissitudinibus, difficultatibus et procellis tanto difficiliori et impeditiori facto, quantum Hardenbergius summa virium et ingenii contentione, eaque, qua eminuit, prudentia praestiterit, quantaque rerum hominumque peritia, et quanta simul fide et religione inconcussa Regis Sui, cui toto animo candidissimaque veneratione ad ultimum usque vitae halitum addictus fuit, regnique Borussici bono commodoque et honori consuluerit, nautaque scitissimus navem imperii per aequora turbata et inter ipsas tempestates gubernaverit, quanta demum animi integritate et constantia non tantum brevi illo tempore (1805), quo gubernaculum sponte in Regis manus deponere, quam Huius patriaeque commodo alienum praeferre maluerat, sed mox irruente calamitatum et vexationum hostilium turba, et fidem antiquam pietatemque erga Regem Eiusque Domum Augustam, et Suo nomini honorem dignitatemque servaverit, haec et reliqua virtutis, profecto non vulgaris, merita hic exponere, nec Academiae nostrae est, nec per virium notitiarumque exiguitatem umquam mihi sumendum foret; sperandum vero, certoque praevidendum, mox digna tanto Viro tantisque rebus gestis monumenta a historiographis scitissimis conditum iri.

Quantum vero faciant res adversae fortunaeque lapsus ad spectandos clariorique luce adfundendos hominum animos et virtutes, in Nostro quoque egregie videre licuit. Favore enim et gratia singulari, quam apud Regem inierat, pari modo illo etiam tempore, quo nubila solem patriae obtegerant, constanter usus, et a Rege, Quem anno 1806 Regiomontum et Memelium sequutus erat, et Cuius supremis sub auspiciis inde ab anni 1807 initio usque ad pacis Tilsitianae compositionem (d. 9 Iulii 1807.) relationibus imperii ad exteras gentes dirigendis indefessas vires impenderat, inter fidelissimos amicos habitus est. Neque cessavit Is per istud quoque tempus, quantum ex Eius ratione licuerat, litteris artibusque et institutis publicis, ad harum disciplinam facientibus, Maecenatem et Tutorem Sese praestare studiosissimum, qualem iam pridem Regia Academia Artium et Rei aedificatoriae, cuius Curator iam anno 1800 factus erat, laetabunda cognoverat.

Posteaquam pax Tilsitiana Regni Borussici res et ad exteros relationes modo et conditione mutaverat, cuius acerbitatem nemo facile gravius,

iuxta Ipsum Regem, Quem aetas rebus adversis magnitudine animi superiorem grandiusque ex illis exsurgentem vidit, quam Noster, sentire potuerat, afflicto animo in secessu lenimen paraturus, optimus Hardenbergius a Rege petiit, ut a muneribus gerendis dimitteretur. Voti compos factus, inde ab anno 1808 usque ad annum 1810 vitae privatae otiique, Suis Musisque dicati, dulcedine usus est in praedio, quod possidebat, *Tempelhoff*, prope Berolinum. Haud diutius tamen otio hoc Ipsum frui, Regnique gubernacula tanto gubernatore carere sivit Regis provida cura et benevolentia, decrevitque potius, revocare ad supremos regni magistratus Hardenbergium Suum, Eique in fiduciae animique propensionis immutatae documentum luculentissimum novam summeque insignem tribuere munerum simulque honorum et ornatuum amplificationem. Eodem itaque anno (1810) hic Vir Illustrissimus, Berolinum reversus, ad supremum in ministerio Regis statusque locum, dignitatemque Cancellarii Regni Borussici evectus est, huiusque splendidissimae dignitatis vi Praeses Illustrissimi Concilii Administrorum status interioris factus, dirigendis rebus negotiisque omnibus, tum internis, tum ad exteras relationes attinentibus, praepositus est. Inde ex hoc tempore usque ad vitae gloriosae finem sublimis, quo Regis sapientia gratusque animus Ipsum collocaverat, loci praerogativa et potestate officiisque non solum continuo functus est, sed ingenii et virtutum praelucente vi ac fulgore, animi in rebus arduis fortitudine, facinorumque et meritorum copia et praestantia muneris excelsitatem reddidit Regi populoque aeque gratissimam ac saluberrimam prosperrimamque.

Etenim haud nos decet quidem, singula recensendo laudare velle, quae Cancellarius illustrissimus in ultimo praesertim vitae Suae decennio, etsi grandaevus iam factus, iuvenili tamen animi viriumque robore et perseverantia in vasto officiorum ambitu effecerit, tam ad interiorem regni populique Borussici exstructionem florisque restaurationem et adauctionem, quam ad ipsius imperii vires opesque et auxilia amplificanda, et quae quantaque sic his aliisque recuperatae laetioris fortunae praesidiis fructibusque condendis, ex Regis placito Illiusque ductu consiliisque ad restituendam augendamque antiquam solii nominis-

que Brennorum vim et gloriam apud exteros principes populosque praestita sint. Atque profecto prorsus superflua foret talis opera, quodsi etiam moliendae eius data nobis esset facultas: nam gestorum magnitudo et claritas ipsa disertissimo loquitur ore, et qui praesentem aetatem habuerunt virtutis praecellentis gloriae testem, posteriorem invenient iustum gratumque tantorum exemplarium conservatorem.

Attamen quis est, quaeso, amans patriae Regisque et Augustae Eius Domus, qui, animum recordatione annorum illorum 1813, 1814 et 1815, in sempiternum memorabilium, pascens, sibi temperare possit, quin simul in gratissimas magnanimium consiliorum gestorumque, quibus, Regis animum optime intelligens, Hardenbergius rem sacram Borussiae oppressae liberandae et in pristinam magnitudinem ac potentiam restituendae immortali merito aluerit adiuveritque, efferatur laudes? Primus Ipse fuit, qui nutu Regis heroïci impavido animo tum, quum adhuc hostium copiae patriam obsiderent, iuventutem Brennorum bellicosam, diu frementem, ad arma capienda litteris publicis, ab Ipso subscriptis emissisque, provocaret, incredibili fervore fretus, quo convocatae iuvenum virorumque legiones, ipsique veterani, ad arma aquilasque concurrerent, agrisque et penatibus laetissima spe relictis, Regis amore et Eius Amici fiducia ducti, ad hostem debellandum et e patria fugandum concertarent. Novit orbis tenebuntque posteri, quanto et quam aemulo ardore, vel fidentissimam exspectationem superante, flos et vis Brennorum gentis, undique confluens, excitationi ad opus nobilissimum aggrediendum responderit, et quanta virtute, fortitudine et pervicacia duces militesque exercituum Borussicorum, Rege Ipso fortissimo et impavidissimo praeeunte, rem patriae defenderint, totque praeliis cum hoste acri fortique conflictantes, veteremque armorum gloriam egregie tuentes, tandem triumphantes victores urbem principem regni, tum hostilis, intrarent, iteratumque hunc triumphum anno proximo agerent, et pacatis regni illius rebus veterique ibi regum throno restituto, cum illius civibus in amicitiam redirent. Pacis gloriosissimae conciliatio duplex, tum illa, quam prior urbis Lutetiae expugnatio, d 1. Maii 1814 a foederatis exercitibus facta, post se duxerat, quam altera, quae anno proxime sequente, post breve,

sed ob ineffabilis virtutis in campis illis Belgicis edita facinora in annalibus patriae in aeternum memorabile stipendium, Borussici nominis claritatem aquilaeque Regiae splendorem tam egregie adauxerat, imperiique potestatem ambitumque maxime firmaverat, frontem Hardenbergii, in his pacis conciliandae firmandaeque negotiis, tum Lutetiae, tum (1814) in congressu celeberrimo Viennensi patriae Regisque partes strenuissimo cum zelo agentis, nova eaque lucentissima meritorum corona cinxit, tantumque gratiae Ei apud Regem Optimum addidit, ut Is, in publicum animi studiosissimi gratique erga tanta promerita documentum, Regni Cancellarium Suum purpura Principis vestiret, et in principatus dotem Ipsum terrarum amoenarum, in Marchia Brandenburgica sitarum, nomineque *Neu-Hardenberg* a Rege insignitarum, dominum faceret.

Redeunti Principi Serenissimo ad patrios lares, et ad gloriosos pacis fructus redigendos, novasque Regni Borussici accessiones facultatesque ordinandas et Regis auctoritate administrandas, plausit gratissima patria, et quicunque Borussico imperio adscripti sunt, vel eius nomini gloriaeque bene volunt. Plauserunt inprimis Provinciae nostrae, ad Rhenum et trans eum sitae, quae illius pacis vi partim redierunt sub desideratae aquilae alas, partim novae Borussici imperii partes factae sunt. Cognoverunt enim Principem, Regni Cancellarium, primum novae fortunae laetiorisque conditionis statorem et suasorem, et quum Ipsum mox (1818) bis pluriesque salutarent, tum ad Rheni amoenas ripas, tum Aquisgrani in Monarcharum foederatorum congressu, terras hasce visentem et cum civibus de firmanda augendaque eorum prosperitate ore suaviloquo agentem, cum eximia animi satisfactione Eius humanitatem non solum, sed providam quoque curam vereque benevolum incolarum Borussiae Rhenanae studium indies magis magisque expertae sunt.

Ut enim reliqua permulta magnaque, quibus Principis Serenissimi sapientissimum consilium indefessumque boni commodique studium saluti florique regni inde a pacis restitutione usque ad ultimos vitae dies egregie prospexit, digniori calamo laudanda relinquamus, unum tantummodo, idque Provinciis Rhenanis Guestphalicisque summe acceptum celebratissimumque, memorare iuvat beneficium, a Rege Dilectissimo Can-

cellarii Sui potissimum consilio his terris concessum, nimirum Universitatis litterarum Rhenanae, nunc in nostra Bonna laetissime florentis, constitutionem, die 18. Octobris Aquisgrani in ipso illo celebri Principum Potentissimorum Magnatumque congressu a CONDITORE AUGUSTISSIMO proclamatam. Huius quidem Musarum sedis amplissime exstruendae et liberalissime alendae cura etsi ex REGIS Optimi placito Illustrissimo Libero Baroni Stein ab Altenstein, REGIS activo intimoque status rerumque tum sacrarum, tum medicarum, Ministro Excellentissimo, Viro de nostra alma Borussica Rhenana immortaliter merito, demandaretur, ipsam tamen Serenissimus Princeps Cancellarius insigni studio et favore prosequi numquam desiit, animumque hunc quacunque occasione oblata ei summa cum comitate testificatus est.

Quae porro et quam insignia beneficia favorisque documenta Serenissimo Principi ab Hardenberg accepta debeat Nostra Academia Caesarea Leopoldino-Carolina Naturae Curiosorum, ex quo Ipsi, votis huius Academiae benignum animum praebenti, Protectoris supremique Capitis eius locum capessere placuit (d. XXVIII. Nov. 1818), haec ab Academiae nostrae Praeside amicissimo in antecedente Memoria clarissime exposita leguntur. Neque minus Regia Academia Artium Berolinensis curae, sedulo generoseque continuatae, documenta egregia Ipsi accepta refert.

Tot tantisque negotiis laboribusque, summam virium contentionem continuo poscentibus, vita quidem otiumque Serenissimi Principis Cancellarii prorsus occupari consumique debuit, animi tamen, semper ad officia paratissimi, serenitas et alacritas, ingeniique vis laborumque assiduitas, in ipso senio, quod fere usque ad extremos annos corporis valetudo prosperrima functionumque vitalium eximie conservata integritas egregie exornaverant levaverantque, fatigari frangique nequivit. Comprobaverunt potius insignem, qua Is grandaevus adhuc eminuit, in rebus negotiisque publicis, iisque gravissimis, gerendis strenuitatem congressus illi Principum nuperiores et conventiones summe memorabiles, ad Thermas Carolinas, Troppaviae, Laibaci, et novissime Veronae celebratae, in quibus iussu et sub ipsis auspiciis REGIS rebus commodisque patriae

prospiciendis, consiliisque proposita iuvandis, Princeps Cancellarius indefessam operam impendit. Ultimo tandem dicti congressus Veronensis, exeunte anni proxime praeteriti autumno habiti, laboribus vix finitis, quum Noster valetudinis, ex aliquo tempore labantis, reficiendae causa iter per amoenissima Lombardiae arva et littoris Genuensis partem aggressus esset, repentino morbo pectoris spasmodico febrili in ipsa Genuae urbe die 20. Nov. 1822 correptus est. Cuius quidem superandi etsi initio spes esset, tamen, redeunte morbi atrocis insultu, vires Summi Viri subito ita corruerunt, ut auxilii medici, utut summa cura adhibiti, nullus amplius esset successus, sideratique pulmones respirare desinerent. Atque ita fere inter ipsa muneris negotia Princeps incomparabilis animam Deo reddidit post brevem agonem, die 26. Novembris, morbi sexto, aetatis anno septuagesimo tertio. Transiens vero ad superos reliquit Regi Suo Suisque Liberis duobus, quorum Alter, Illustrissimus Comes Christianus Henricus ab Hardenberg - Reventlow, Regis Daniae Potentissimi a consiliis status supremis etc. etc., paternarum virtutum gratiarumque haeres, beato Parenti in terris familiaribus regundis successit, Altera Serenissimo Principi a Puekler - Muskau felici consortio nupta est, nec non Nepotibus Stirpisque Illustrissimae reliquis Membris, omnibus denique Ipsius cultoribus Sui desiderium luguberrimum, Sui vero Suarumque virtutum memoriam gratissimam, nunquam interituram.

Purpurae quidem coronaeque Principis hereditas ex Regis speciali decreto in modo laudatum Filium unicum, Comitem Illustrissimum ab Hardenberg, in Daniae Regno domicilium habentem, insignique munerum meritorumque honore fruentem, transire debuerat. Atque a Rege Optimo illius dignitatis excelsae in Heredem nominis non solum, sed virtutis quoque, collatio solemnis, quantum ex nuntiis publicis nuperrime patuit, iam consignata litterisque mandata erat. Sed tanta fuit Comitis Illustrissimi verecundia, tanta erga Patris memoriam pietas, tanta gloriae Patris ne pallii quidem in Se susceptione aliquomodo captandae religio, ut maluerit Vir magnanimus hanc Sibi oblatam purpuram recusare, Regique, tantae animi nobilitatis documentum optime cogno-

scenti, et, quanti fecerit id, litteris gratiosissimis (publici juris factis) probanti, illam reddere.

Ita autem agendo Principis filium Principis quoque dignitatem animo et virtute pulcherrime comprobasse, suoque exemplo Ciceronis illud: ,,Optima hereditas a patribus traditur liberis omnique patrimonio titulove praestantior, gloria virtutis rerumque gestarum'', egregie illustravisse, plaudentes boni quique unanimi consensu agnoscunt.

MEMORIA

FRANCISCI PETRI CASSEL,

Medicinae Doctoris, Ordinis Mathematicorum et Physicorum in Universitate litterarum Gandavensi quondam Professoris Ordinarii, Acad. C. L. C. Naturae Curiosorum Socii, cognomine Lauremberg. *)

> Linquenda tellus, et domus, et placens
> Uxor: neque harum, quas colis arborum
> Te, praeter invisas cupressos, **)
> Ulla brevem dominum sequetur.
>
> Horat. lib. II. od. 14.

Franciscus Petrus Cassel, natus Coloniae Agrippinae die 3. Novembris anno praecedentis saeculi octogesimo quarto, patrem habuit virum exper-

*) Quae hic legetis, seorsim impressa sunt pleraque Gandavi summoque omnium consensu in ipso statim funere edita. Inscriptio est: Petri de Rykere, I. U. D., O. Iurid. in Acad. Gandensi Prof. O., Senatus Academici Graphiarii, oratio in funere Francisci Petri Casselii, Math. Magist., Philos. nat. et Med. Doct. atque Ord. Scientt. Math. et Phys. in Acad. Gand. Prof. Ord., habita ex auctoritate Rectoris et Senatus Academici in ipso coemeterio a. d. X. Iunii MDCCCXXI. *N. ab E.*

**) Metaphoricum hoc poëtae dictum ad veritatem expressit Societas Regia Gand. Botanices et Agricult., sacrata, in ultimis Floralibus XXIX. Iunii, Casselii memoriae Cyparisso cum inscriptione, sodalium pietatis indice.

tissimum, Reinerum-Iosephum Antonium Alexandrum, Medicinae Doctorem, quem primum sibi magistrum et studiorum ducem adfuisse, pia mente solebat recordari.

Quum vero vivida pueri indoles ita sensim se explicasset, ut par docili ingenio ingens discendi ardor, praeter patrem, plurimis negotiis districtum, iam alios quoque praeceptores desideraret, traditus est publicae Coloniensi scholae, ubi tunc temporis florebant Clarissimi viri Walraff, Gall *), Kramp, Faber **), Jaeckel, etc.

Ad studia natus, mirabili virium contentione in hac palaestra desudavit, et maturescens altioribus disciplinis ingenium tam severa exercuit lege, ut cum anno aetatis nono decimo ibidem tirocinium poneret, praeter scientias mathematicas et physicas, quibus praesertim se dederat, plurium etiam linguarum, Gallicae scilicet, Anglicae, Hispanicae, Latinae et Graecae, cognitione haud vulgari polleret ***). Munitus hisce doctrinarum adiumentis et praesidiis, contulit se ad Academiam Gottingensem, auditurus Doctiss. Proff. Heyne, Blumenbach, Schrader, Himly, Bouterweck etc., quorum ultimus eum tamquam eruditissimum ex suis alumnis consueverat designare. Hinc Parisios profectus est, ubi anno 1805 lauream doctoralem summosque in Medicina honores consecutus est.

Vix in patriam reverso demandatur honorificum munus docendi in Athenaeo Coloniensi historiam naturalem, botanicam, chemiam, etc. Dignum se civium exspectatione praestitit Casselius, non praelectionum tantum excellentia, sed et praestantissimorum scriptorum, ad rem herbariam praesertim pertinentium, editione. Ut autem erat venusti omnis et pulchri adamator, ita severiora scientiarum studia attemperavit, ut succisivum aliquod tempus litteris consecraret: poësin non neglexit, documento sit fragmentum operis, versibus exarati, cui titulus: *Die Pflanzenwelt*, quod vulgavit anno 1811 †).

---

*) Nunc Professor in Academia Leodiensi.

**) Hodie Consiliarius Imperatoris totius Russiae.

***) Quanta fuerit in puero alacritas ingenii, documento sunt ea, quae pater defuncti affirmat: septem annos natum latine eum non pessime locutum esse, gallice autem, decem annorum minorem, elegantissime; bimestri spatio linguam anglicam didicisse etc. *N. ab E.*

†) Dolendum est, pauca tantum reliqua esse carminis huius didactici fragmenta, quae olim in fastis quibusdam compendiosis, è novo tum bibliopolio anno citato Coloniae editis,

Domi clarus, exteris quoque innotescere coepit; atque inde ab Augustissimo Batavorum Rege, anno 1817, in recens constituta Gandavi Academia Professor ordinarius mathematicorum et physicorum nominatus est. Nec defuit hic meritis conveniens honos; iam ab anno 1818 ei delatus et feliciter ab eo gestus est summus in Academia magistratus; sequenti autem anno, post acerbissimam mortem Emin. Prof. Hellebant, Prorectoris vicem non minori cum laude sustinuit.

Quanta vero animi delectatione sedem Gandavi fixerit, fixam foverit, testantur ipsa eius verba, quibus declarat: »se in illustri urbe Gandae »hortum reperisse, thesauris omnium plagarum divitem, incolasque »Florae cultui devotos, ita ut, qui botanicen amet, vix hac urbe feliciorem locum invenire queat. *)« Caram his titulis patriam adoptivam cariorem mox reddidit Hymenaeus. Vitae thorique sociam elegit inge-

---

cum *J. L. Bruch Gemälden aus der römischen Geschichte* aliisque a p. 64 — 100 prodiere. Horum aliquos versus hic addimus:

Auch im munteren Thier, wo Bewegung verherrlicht die Glieder,
Hat vergessen noch nicht der vegetabilischen Anmuth
Freudige Bildung Natur. Des Schmetterlings herrliche Schwingen
Strahlen die Farben der Blumen; des Vogels buntes Gefieder
Ist mit dem Schmelze der Wiesen geschmückt: was die Kelche der Rose
Deuten im üppigen Bild am Frühlings - Morgen in Formen,
Singt Philomele des Nachts in zärtlich klagenden Tönen.
Was im Innern das Leben bewahrt, was von aussen es zieret,
Ist nach Pflanzengestalt gebildet; purpurne Zweige
Sendet vom Innern der Brust das Herz, der König der Glieder,
Die auf den Wangen der Jungfrau in Rosenfarben erblühen,
Dicht beschattendem Laub der Blätter vergleichbar umgeben
Dunkle Locken des Haars die heitre Wölbung der Stirne.
Auch die Erde im innersten Bau und geheimen Verhältniss
Fühlt sich der Blume verwandt. Gerührt vom zarten Geheimniss,
Freuet sie sich des harmonischen Bau's der holden Verwandtin.
Wie im Dunkel der Nacht, die Wunder-Kräfte erzeugend,
Quellen der Ahndung eröffnet dem Geist der Strahl der Gestirne:
Also fühlt auch im Blumengefild sich grösser die Seele,
Wieder zu finden den heil'gen Akkord mit den Tönen des Weltalls.
Siehe, sie lässt das feurige Gold und den strahlenden Demant
Für der Blume bescheidenen Schmuck: er lächelt ihr süsser.

*) Cassel. Morphon. botan. pag. 3.

nuam et omnibus formosi sexus ornamentis dotatam matronam, Coletam de Vlieger, Gandavensem, viri spectatissimi Petri-Pauli Serdobbel, mercatoris primarii, viduam. Sed brevi taedae nuptiales, sub laetissimis auspiciis accensae, funereo velamine obductae sunt: repetitae hydropis aggressioni succubuit 8. Iunii 1821, nullos liberos relinquens. Sola ipsius, eaque digna parente, soboles sunt ingenii monumenta **).

Tum, cum supremo die 12. Iunii quam amplissime efferretur, Rectoris et Senatus Academici auctoritate in ipso coemeterio Petrus de Ryckere, I. U. D., Ord. Iurid. in Acad. Gandensi Prof. Ord., sic locutus est:

Mandavimus, mandavimus terrae mortales Fancisci Caselii reliquias! Hic sistitur omnis ille funebris pompae apparatus, quo illustrissimi viri cineres ad sepulchrale istud monumentum, extremum quasi utriusque mundi limitem, concomitati sumus. — Solitariam mortis mansionem iam ingressum ulterius prosequi nos vetat reformidanda huius loci dominatrix. — —

Ergone quem nuper amicum atque collegam nominare et gaudebamus et gloriabamur, imposterum moerens oculus in viduato nostro ordine frustra inquiret, frustra vox compellabit? Ergone amabilis illius scientiae Doctor ipse amabilis, praematura florum, quos adamabat, fata expertus, e virenti vitae in hoc lugubre mortis pomaerium translatus est?

**) *Skizzen für Zoonomie oder das Leben der Zahlen und Formen. Erster Theil. — Köln, bei Rommerskirchen.* 1808.

Versuch über die natürlichen Familien der Pflanzen, mit Rücksicht auf ihre Heilkraft. — Köln bei Heinrich Rommerskirchen. 1810.

Die Worte eines Deutschen am linken Rheinufer. — Köln. 1814.

Lehrbuch der natürlichen Pflanzenordnung. Frankfurt am Main in der Andreäischen Buchhandlung. 1817.

Oratio de utilitate studii historiae scientiarum physicarum, publice dicta, cum magistratum academicum deponeret. 1819.

Morphonomia botanica, sive observationes circa proportionem et evolutionem partium plantarum, cum figuris lithographicis. — Coloniae Agrippinae. 1820.

Sunt et alia huius Viri opuscula et fragmenta minora operum, per varios libros tum critici argumenti, tum levioris etiam atque ad animi delectationem potius spectantis, dispersa, quorum unum, in quo edendo partes suas inde ab anno 1810 usque ad annum 1818 ipse egit Casselius, nominasse sufficiat, *le Mercure du Departement de la Roer,* Coloniae impressum. *N. ab E.*

O mors! quae cuius pretii sint homines et vere arguis et sanctissime iudicas; quae fictitium omnem ornatum severa manu detrahis; cuius fusca licet et obscura lux, omni tamen alia luce certior est, ideone funebrem istam facem Casselium inter et Academiam accendisti, ut perspectis apertius praestantissimi viri meritis, tanto acerbius excitaretur nobis ipsius desiderium? Descendite in animos ipsi vestros, Auditores! et impressa penitus lineamenta dolorum relegite: nonne animi candorem, consilii vim, acumen ingenii, summam denique in pandendis naturae arcanis solertiam, (quas omnes dotes in Casselio nostro, sive in privato hominum commercio, sive in senatu, sive in cathedra versanti, vidistis splendescere,) divelli a vobis atque eripi ingemiscitis?

Quod si humano generi concessum non sit, ut meritis par vita detur, illud tamen solatio est, si communem terminum attigisse atque ita naturam ipsam satietate vivendi quodammodo explevisse licuerit. — Sed occumbere doctissimum virum in medio aetatis vigore, extingui spem fructuum uberrimorum, qui ex praeteritis praesagiebantur, scientiisque irreparabile damnum relinqui; — id acerrimo doloris sensu mentem perfringit, id plorat Academia in funere Casselii.

Utinam fractae sanitati magis consulens, ex amicorum medicorumque suasionibus dilectas nimium occupationes tempestive intermisisset! — Verum impetrari nequit, ut bombyx nere desistat: pretiosa fila continuo evolvit e visceribus suis, nec prius cessat, quam in suo sese incluserit tumulo *).

Sed non vacat cogitare, quantum nos amiserimus, dum cogitamus, quantum ille consecutus sit, immortalitati iam adscriptus.

Salve vero, o nobilis Anima! quae soluta parte imbecilliore tui, de morte ipsa nunc triumphas, quam insigni vultus constantia, invicto mentis robore, diu venientem fortiter vidisti, tandem etiam sustinuisti. Detur id philosophis, ut mortem spernant atque contemnant; Tu, quod soli religionis cultori datum est, spem ultra tumulum extendisti, mortem tanquam gradum ad aeternitatem exosculatus es.

---

*) Vid. Casselii Orat. de utilit. stud. histor. scientt. physic. pag. VII.

Illic, iam in dignitatem restituta tuam, stellantes aetheris campos inter coelestes orbes siderumque concursus laete pervagaris; illic laborum requie, virtutis praemiis frueris perenniter!

Quod si quidquam cogitationum humanarum in Te supersit, si Tuorum adhuc curam geras, si nostri etiamnum meminisse possis, — o Casseli! accipe postremum hoc amicitiae munus, quod Tibi cum gemitu fundimus, accipe hoc aeternum, quod Tibi dicimus, Vale!

VITA
HENRICI KUHLII,

ACADEMIAE C. L. C. NATURAE CURIOSORUM, DUM VIVEBAT, SOCII.

Henricus Kuhl, die XVII Septembris anni MDCCXCVII Hanoviae natus est. Joannes Henricus Kuhl, pater eius, et iam tum fuit et nunc est ibidem iudicii provincialis princeps. Maria Judith Walther, mater eius, quae mature iam vita decessit, filia fuit Friderici Guilelmi Waltheri, qui, dum vivebat, Hanoviae consul erat.

Kuhlius, a natura praestantissimo ingenio instructus, iam ab ultima pueritia studio historiae naturalis ita allectus est, ut omne tempus, quod, scholae pensis absolutis, supererat, in eo consumeret.

Contigit ei, ut tempore et familia nasceretur, quae multum ad eum excolendum adiuvabat; nec enim quisquam negabit, inventa, quibus nuperrime multae historiae naturalis partes illustratae sunt, praesertim naturae indagatoribus ad Moenum esse adscribenda.

In eorum autem numero fuerunt multi amici patris eius, ut Leislerus, Meyerus, Gaertnerus, de Leonhard, al. Ex his, qui primo loco appellati sunt, Leislerus et Meyerus, eum docuere zoolo-

*) Epitome laudationis, a Theodoro van Swinderen, Professore Groningensi, habitae, quae inscribitur: *Bydragen tot eene schets van het Leven, het Karakter, en die Verdiensten van wylen Dr. H. Kuhl, door Theod. van Swinderen. Te Groningen by J. Oomkens.* 1822. 71 pag. in 12mo. Auctor pollicitus est, se edendis scriptis mortui Kuhlii praemissurum esse vitam eius. Sed nunc fragmentum tantum edidit orationis, quam XXVIII Martii die apud Societatem naturae investigatorum Groningae habuit. Quo loco simul rogavit, ut, qui propiora de eius vita sciant, talia secum communicent, quo perfectius reddere possit opus suum.

giam, Gaertnerus autem botanicen; tum Leonhardus mineralogiam universam illi tradidit. Prae ceteris autem Leislerus operam suam puero praestitit. Nam cum ipse sine liberis esset, Kuhlium nostrum, quem historiae naturalis studio ardere magnisque viribus praeditum esse cognoverat, in consuetudinem suam recepit, id quod prosperrimum sane iuveni evenit. Leislerus enim praefectus tum erat societati, quae Hanoviae res naturales et permutandi et mercandi causa non multo antea statuta erat. Quotidie igitur puero data est occasio et mittendas res et acceptas cognoscendi tractandique. Collegit ipse pro museo e regione, quae circumiacet, novas res naturales satisque praeparatas eas transmisit; etiam multo labore, quem litterarum commercium secum afferebat, Leislerum liberavit. Quotidie eum convenit, in venationibus, quae Europaeorum ornithologiae tam largos fructus praebuere, comitatus est eum atque, ut breviter dicam, ab eo in rectam ductus est viam, quam ut usu res cognoscat, ingredi quisque debet naturae assiduus indagator. Unde evenit, ut Kuhlius noster, iam puer, res naturae omnes tanto acumine ingenii tractaret, quanto vix contigerit uti viris aetate provectioribus. Sic omnia, quae regio Hanoviensis profert, corpora naturalia quam pro puerili fere aetate multo accuratius animo amplexus est, simulque acumen mentis adeo exercuit, ut deinceps aliis in terrae partibus detexerit, quae mille alios ante effugissent.

Quae nisi bene perpenderis, vix fidem haberes narranti, Kuhlium XIX annos natum, Leonhardo magistro, iam totum mineralogiae complexum pertractasse, magnum numerum plantarum, in Wetteravia crescentium, Gaertnero duce esse perscrutatum et omnia mediae Europae animalia quadrupedia, aves et pisces novisse. Quin etiam illa aetate iam edidit de germanicis vespertilionibus libellum *), in quo nonnullae ab eo primum inventae species communicabantur. Atque post Leisleri mortem, quae VIII Decembris a. 1813 sequuta est, curam zoologicae partis, quam desiderabat institutum illud, et mercans et mutans res naturales, suscepit; neque vero, ob novos accedentes labores, alii cessit litterarum commercium, pridem inceptum, sed so-

*) *Wetterauer Annalen 4ter Band.*

lus fere totum subiens negotium, id assequutus est, ut iam puer in notitiam clarissimorum nostri temporis naturae scrutatorum veniret.

Cum litteris, quae studiis academicis antecedere solent, in schola latina Hanoviae satis incubuisset, in universitatem litterarum Heidelbergensem discedere secum constituit, eo quidem consilio, ut totam vitam naturae historiae dedicaret omnesque molestias constanter ferret, quae, cum sufficienti re familiari careret, huius in disciplinae studio vitari non posse videbantur. Argumento sunt litterae, quas hoc tempore ad Bojem, familiarem suum, misit: »Quod litterarum genus deligam, nescio. Sed hoc certo scio, sine historiae naturalis studio vitam mihi nullam esse. Quare toto ex animo opto, ut munus, quod aliquando gesturus sim, subsecivas aliquas horas relinquat, quibus naturae indagationibus, prae ceteris mihi gratis, me dedere possim. Ut iura discam, quod mihi commendant, non natus esse videor. Quapropter factu optimum fore reor, ut medicam artem aggrediar discendam. Sed lubenter etiam ab hac discederem, cum mihi ex improviso liceret, totum ad historiam naturae cognoscendam me conferre. Quod cum ita non sit, ad tempora me accommodabo medicinaeque studiosus fiam. Nam medici ubique terrarum desiderantur, et studiis meis confectis, quam maxime eo tendam, ut res naturales inveniendi causa iter faciam in Americam, aut quocunque fortuna ducat.«

Sic Kuhlius novo hoc suo exemplo probavit, quam vere dictum sit Goetheanum illud:

Was man in der Jugend wünscht,
Hat man im Alter die Fülle.

Kuhlius igitur mense Septembri MDCCCXVI iam in eo fuit, ut Heidelbergam proficisceretur, quo tempore Theodorus van Swinderen, Professor Groningensis, eum cognovit et prospere effecit, ut se Groningam sequeretur. Licet enim ingenio suo et assiduitate, vel illum non sequutus, vir magnus futurus fuisset, certo tamen longiori via ad finem et post multum tempus pervenisset. Quibus enim cum difficultatibus ei dimicandum fuisset! quot fontibus, quos Hollandia aperuit, caruisset! sed tunc prorsus alio sub coelo, alias plantas et animalia

diversa inveniens, prope mare, quod iam dudum videre optabat, adituque dato ad divites Hollandiae apparatus, quotidie vidit res novas, quae cognoscendi cupidinem excitarent. Ut paucis absolvam, omnino ei datae sunt occasiones, se excolendi, quas ubique fere desiderasset.

Verum etiam tum quidem, cum Kuhlius iam pollicitus erat, se studia sua in Hollandia perfecturum, tamen isti consilio non pauca obstiterunt impedimenta. Quae cum Swinderenus, ut qui maxime esset in iuvenem propensus eumque Groningensi litterarum universitati et honori et usui fore ratus, feliciter superasset, mox Kuhlius fine mensis Septembris anni MDCCCXVI illuc advenit atque inde ab hoc tempore coniunctim cum eo studiis vacavit. Forte tum Swinderenus inceperat praelectiones suas de naturae historia, uberiore ratione institutas, quas praeter lectionem praescriptam, intra unum annum finiendam, intra quadriennium perducere solet. Kuhlius igitur adscriptus est auditorum numero; neque tamen audivit solum praeceptorem, sed etiam adiuvit. In quo studio, ad mammalium historiam spectante, hunc per annum maxime eius opera versabatur; simul autem audivit *de la Faille* et Bakkeri, Professorum, praelectiones de physica et anatomia, rationemque harum omnium rerum tractandarum sibi elegit eam, quae raro eligitur. Quod attinet ad Swindereni praelectiones de animalibus qudrupedibus, hoc satis probatur libello eius, certaminis causa conscripto, in quo acutissime explicavit, quomodo sensim sensimque transitus fiat in hanc classem. Non miraberis itaque, palmam eum tulisse aureum nummum memorialem.

Ante annum MDCCCXVI, quo tempore Groningam pervenit, notitia, quam in zoologia sibi paraverat, complexa est indigena tantum animalia; peregrina omnino pauca viderat. Quocirca, quantumvis accurate indigena eorumque vivendi genus noverat, tamen generalem quendam atque dispositum desiderabat prospectum, sine quo disciplinae tractatio semper ordine egebit. Primum omnium igitur legit Illigeri »Prodromum«, quem tanquam normam, cum de animalibus quadrupedibus et avibus lectiones habet, sequitur Swinderenus. Sed ita legit, ut unamquamque descriptionem diligenter cum re ipsa in museo conferret.

Sic primo, cum hic viveret, tempore quinque hebdomadis dies degit, die Saturni autem ad hunc vel illum vicum maritimum ibat, ut pisces aut aves colligeret. Hibernis feriis illius anni Amstelodamum, Harlemum et Lugdunum iter fecit, in quo Temminckium, tum quoque Voigtium senem adiit, qui multas res naturales ei vendidit, inter easque plures, quas Kuhlius ante nondum viderat. Alios quoque viros doctos convenit, ut Brugmansium, Professorem Lugdunensem, van Marum, Doctorem, Harlemi, et qui sunt ceteri. Etiam in villa Lisste apud Temminckium, ut animalia illius regionis colligeret, deindeque membratim divideret, nonnullos dies commoratus est.

Festi pentecostalis otio excurrit in Rottum insulam, ubi non solum multa corpora naturalia conquisivit, sed etiam cum insulae custode eo convenit, ut hic omnia, quae fluctibus in insulam delata, colligi possent, ipsi transmitteret. Sequutum est his ex itineribus, ut paene in omnes rerum naturalium apparatus, qui in Germania exstant, copia phocarum et avium marinarum rariorum redundaret.

Cum feriis aestivis anni MDCCCXVII domum rediisset, in bibliotheca Societatis Wetteravicae notitiam multorum gravium operum sibi paravit. Eademque vacatione Hanovia ivit Heidelbergam, ubi Tiedemannum convenit, virum humanissimum et doctissimum, qui utile ei de instituendis studiis attulit consilium nonnullaque praeclara sua opera donavit. Iam tum tantum assequutus erat nomen in patria sua, ut in societatem naturae indagatorum, quae Marburgi est, nec minus in eam, quae Hanoviae, Wetteravicae nomine, ad promovendum omne naturae studium constituta est, reciperetur. Et fine sequentis anni, die XX Decembris anni MDCCCXVIII, socius etiam Caesareae nostrae Leopoldinae Carolinae Academiae factus est, cognomine Johnson.

Die XII Augusti Hanovia magno cum comitatu, in quo erat familia ipsius et de Leonhard, Professor inclytissimus, in viam se dedit praeter Rheni ripam, unde per Neovidium, Duisburgum, Ultraiectum, Lugdunum, Amstelodamum reversus est Groningam.

Neovidii in notitiam venit Maximiliani Principis, ab itinere suo per Brasiliam modo reversi, qui eum benignissime excepit. Pari autem

modo Traiecti ad Rhenum exceptus est a Fremerio, Professore clarissimo. Per Lugdunum transiens, ita sibi conciliavit Brugmansium, ut vir iste praestantissimus, postquam in museo publico eum circumduxisset, mox ostensis, tum apparatu rerum naturalium, quem ipse possidebat, celeberrimo, tum bibliotheca exquisitissima, nostro, si Lugduni maneret, duplo maius stipendium eo, quo Groningae fruebatur, ingenue offerret. Quantum in discrimen adductus est iuvenis, tali cognoscendi et sciendi studio inflammatus! Duplicatum reditum, minus eius intererat; sed quanta erat differentia inter Lugdunense museum et Groningense, inter Lugdunensem apparatum, et eum, quem Universitas litterarum Groningensis tum temporis habebat! inter Brugmansii bibliothecam et eam, quae Groningae praesto erat! quam difficilis contentio inter litterarum amorem officiique explendi studium! Sed officii persuasio vicit: nimis, respondit, beneficiis obstrictus sum Swindereno, quin, donec in Hollandia commoraturus sum, apud eum maneam.

Sic initio Septembris quasi novum munus Swindereno reversus est. Praemium industriae suae accepit a facultate Groningensi nummum honorificum et a Societate physica et chemica honoris causa inter socios receptus est.

Altero anno, quem Groningae degebat, cl. Driessenium de chemia et botanice, Bakkerum et Uilkensium de anatomia ac physiologia et plantarum et hominum, Swinderenum de avium historia naturali audivit, et in hoc, quem maxime amabat matureque iam coluerat, campo saepe non auditor solum, sed consiliorum autor etiam fuisse fertur, ipso testante Swindereno. Praeterea operam dedit tum plantarum, tum animalium exoticorum historiae, tum anatomiae comparatae, dum omnes aves piscesque indigenos membratim divisit et diligenter descripsit, pictas etiam avium icones, a Buffonio editas, definivit. *)

Quae in dissecandis variis animalium generibus nova et memoria digna invenit, haec postea in tomo secundo »Additamentorum« in medium protulit.

---

*) Buffonii et Daubentonii figurarum avium coloratarum nomina systematica. Groningae 1820.

Magnis feriis anni MDCCCXVIII cum amico van Hasselt iter pedibus per Germaniam fecit. Extremo Iunii die Groninga discesserunt et iam tertio die post discessum Bremam attigerunt, sex et triginta horarum itinere a Groninga urbe disiunctam, ubi ab Albersio, Trevirano et Mertensio, viris doctissimis, benigne excepti sunt. Museum huius urbis possidebat singularem apparatum zoologicum, nec secus museum Albersii, saltem quod anatomiam comparatam attinet, rebus rarissimis affluebat. Tum Kuhlius noster omnia, quae ei memorabilia visa sunt, scripto mandavit. Brema per Cellam iverunt Brunsvicum, ibique museum Principis, amphibiorum et anatomicorum et osteologicorum praeparatuum ditissimum, quod simul maximas opes ornithologicas servat, visitarunt. Inde sine mora Berolinum sunt profecti, quo secundo vel tertio Iulii die pervenerunt.

Statim post adventum ad Lichtensteinium se contulerunt, quem, ut iam duobus ante annis cognoverant, humanissimum virum simulque et doctissimum invenerunt naturae animalium scrutatorem. »Consuescit nobiscum,« scripsit Kuhlius ad Swinderenum, nonnullis diebus post adventum, »fere tanquam cum liberis: quaque hora nobis aditus ad museum Regium et ad bibliothecam Lichtensteinii propriam concessus est, saepius etiam cum eo coenati sumus.«

Sic nonnullas hebdomadas, in studia prudentissimo temporum usu incumbentes, Berolini transegerunt, quarum postremi dies graviores iis facti sunt Temminckii, viri clarissimi, adventu. Inde Halam, ubi cel. Nitzschium, Professorem, et ceteros in disciplina sua praeclaros viros convenere, Lipsiam, Dresdam et in Saxonicam Helvetiam, denique Ienam profecti sunt, benigne ubique et amice accepti.

Etiam Naumannum hoc in itinere visit Kuhlius, et verecundia, quam iam antea erga virum habebat, nunc etiam, cum de facie eum cognosceret, aucta est. Cum praeterlapsum tempus itineris Hanoviam eos vocaret, quod restabat temporis feriarum, in domo Kuhlii patris consumserunt, praeterquam quod brevem excursionem Heidelbergam fecerunt, ubi Tiedemannus admodum utilia iis dedit praecepta, ad rationem, qua anatomia comparata animalium tractanda sit, spectantia.

Inde XXI die Septembris Groningam reversi sunt. Illum per annum Swinderenus scholas suas explicatiores habuit de animalibus, sanguine frigido praeditis, et de tribus magnis invertebratorum divisionibus, in quibus se a Kuhlio non minus studiose et ingenio et manibus adiutum, auctor modestissimus affirmat; exemplo sit apparatus insectorum Kobelianus, quem, isto tempore emtum, Kuhlius sic descripsit, ut certo paucis in Europae museis insecta descripta sunt.

Tum laudi etiam tribuitur, eum in Sebae »Thesauro«, quem Swinderenus possidet, pleraque amphibia, ibi depicta, optime definiisse, quo summi hoc Thesauri exemplum factum esse pretii, seque clarissimorum naturae indagatorum rogatu iam plura, quae ad istam tabularum Sebae explicationem spectent, describenda curavisse deindeque transmisisse, Swinderenus refert: etiam fieri posse, ut plurium virorum doctorum iussu hoc opus, quemadmodum iam index ad Buffonium et Daubentonium sit editus, tam disciplinae utilitatis, quam Kuhlii honoris causa a se proelo submittatur. Sed maxime tamen dolendum est, Kuhlium propositum, quod ceperat, totius Sebae libri definiendi, non peregisse; obstitit autem his, quo minus ea, multaque alia clarissima opera perficeret, iter in Indiam, mox susceptum, tum mors praematura, nunquam satis nobis deflenda.

Sic velut ex improviso ad alteram gravissimamque vitae Kuhlii partem pervenimus, ad id tempus, dico, quo se ad iter in Indiam praeparavit. Hoc autem ita factum est.

More solito brevi feriarum tempore festo natalis Christi anni MDCCCXVIII in Hollandiam profectus, ut illic in maioribus museis usu cognosceret, quae domi iam ratione cognita, propter inopiam apparatuum nondum usu sibi persuasisset, Amstelodamum se contulit ad Temminckium, virum praeclarissimum, cum eo apparatum definiturus piscium, quos ille superiore aestate e mari mediterraneo aut ipse apportaverat, aut acceperat. Incitatusque a Temminckio, ut socius ei esset in describendo eius singulari apparatu ornithologico, delectum »indicis«, a Lathamio editi, tanquam prodromum Synopseos Ornithologiae universalis suscepit, sane operosum opus! quo Kuhlius, duce principe ornitho-

logo, et eximia eius bibliotheca adhibita, insignes quidem fecit progressus in externis avibus cognoscendis, verum quod, multitudine nuper inventorum, ampliorum etiam demum inveniendorum spe, ex istis proveniente, diremtum, »tabulis illis pictis« (*Planches coloriées*) cessit, quae nunc a Temminckio et Laugierio eduntur.

Dum Kuhlius Amstelodami operi incumbebat, Swinderenus Groningae accepit epistolam, qua ille designatus est itineri, publico sumtu subeundo.

Ad Kuhlium autem ipsum ab illustrissimo viro, Regis Ministro et Adiutore consiliorum, quae de publicis edocendi institutis, et industriae opera et coloniis capinntur, litterae perlatae sunt, in quibus haec scripta erant: »Quae ad Regem Potentissimum relata sint de eius in singulis naturae historiae partibus eruditione, iamiam parata, de disciplinae studio, et de summo, quo flagret, excolendarum virium et augendae eruditionis ardore, animum Regis advertisse ad eum, tanquam iuvenem, qui cum fructu unam aut plures civitatis colonias obire possit, ut adhuc absconditos thesauros, quos natura tam large illic recludit, in notitiam virorum doctorum patriae et totius Europae proferat.«

Eodem fere tempore Minister illustrissimus, plurimum opus esse ratus ad iter cum fructu perficiendum, ut Kuhlius, ante quam viam ingrederetur, complexum atque gradum, quem doctrina in Europa iam assequuta esset, cognosceret, Regi suasit, ut illum Londinum atque Parisios publico sumtu proficisci iuberet.

Quo commotus animo Kuhlius hunc nuncium acceperit, si verbis ad id explicandum opus sit, argumento erunt litterae, ad Swinderenum scriptae, quae haec habent: »Nuncius iste sic me concussit, ut prae gaudio, quid agerem, non haberem. Magnas Tibi et Temminckio gratias debeo, nec unquam ex memoria excedet, quanta beneficia Tu in me contuleris. Semper mihi quidem constitit, me totum studiis dedere, sed quot cum impedimentis mihi dimicandum fuisset, nisi mihi contigisset, ut Te cognoscerem. Commoratio mea Groningae mihi pergrata iam fuit semperque erit; neque unquam immemor ero iucundorum dierum, quibus ibi me excolere incipiebam.«

Tertio Aprilis die cum Temminckio et Lichtensteinio Londinum abiit, ubi ab omnibus viris doctis humaniter acceptus est. Omnes fere eum donarunt aut apparatus saltem suos aperuerunt, ut ubique delineare et describere posset. Ibi severe ingressus est historiam mammalium, avium et amphibiorum, quae in Nova Hollandia degunt, conscribere, quod opus, iam pridem Berolini et Amstelodami multis materiis collectis, sequenti hieme Parisiis conficere cogitabat.

Magnam horum animalium copiam Londini invenit, cum Linneana Societas amplissimum animalium, ex Nova Hollandia allatorum, apparatum possideat, quo ante eum nemo usus erat. Intra paucos dies ducenta horum animalium descripsit et ordinavit. Etiam, quod ad monographias de falconibus et psittacis, mox edendas, attinebat, (quarum autem prior non edita est,) multam et praeclaram materiam invenit. Porro notitiam sibi paravit omnium rerum, quas postrema expeditio ad polum septentrionalem novas attulerat.

Bibliotheca Banksiana, locupletissima sane omnium librorum, qui ad historiam naturae spectant, in hac urbe ei, ut cunctis huius disciplinae studiosis, a hora decima ad quartam usui fuit.

Inter picturas lineares, a Forstero et Banksio ipso factas, multas et graves invenit res, quibus plura adhuc dubia sublata sunt.

Hac in bibliotheca etiam aggressus est Faunam Indicam conscribendam, qua socia viae et duce in coloniis, a se adeundis, uteretur.

Aditus ad museum Bullockianum, quod tunc veno ponebatur, quotidie ab hora decima usque ad quintam erat concessus, quod tempus in eo consumsit Kuhlius noster, ut in praeclaram rerum vendendarum copiam inquireret novaque describeret et nominaret.

Quod ad mammalia attinebat, in museo illo pauca adfuerunt, quae adhuc essent ignota; avium autem plures, quam centum species ibi definivit multarumque minus notarum descriptiones meliores composuit.

Laudibus extulit humanitatem clari praefecti horti botanici Kewensis. — Etiam occurrit Londini Candollio, qui herbariis Smithii et Brownii ad magnum suum opus tunc utebatur.

In museo Banksiano consuetudinem, quae summi erat momenti ad finem itineris eius, iunxit viri cuiusdam, qui, summus exercitus Anglorum praefectus in America pridem militans, egregias res zoologicas ibi collegerat. Isque ex divite usus et prudentiae suae thesauro Kuhlio nostro optima consilia de itinerum, per terras calidiores instituendorum, prudenti ratione communicavit, et in comparando, quae ad talem viam necesse sunt, multum eum adiuvit.

Priusquam Angliam reliquit, Kuhlius cum Laugiero et studioso quodam Vratislaviensi iter fecit per australem Angliae partem. Oxoniam, Windsorium, Bathoniam, Bristolium, Saverniam, *Southhampton*, Vectim insulam, Portum magnum obierunt.

Ubicunque Kuhlius mare attigit, res naturales collegit et multa pulchra conchylia, et terrestria et fluviatilia, in memoriam huius itineris museo Groningensi largitus est.

Brevi tempore, quod adhuc in Hollandia degebat, honore cultus est, quo studiosus raro colitur, (sed qualis studiosus tum iam fuit Kuhlius!) Nam Ordine Philosophorum Groningensi proponente senatuque approbante, in gradum Magistri Philosophiae et Doctoris historiae naturalis VI Augusti die honoris causa promotus est; in cuius rei gratias, Academiae pro viribus rependendas, Kuhlius quatuor nova avium genera, Pezoporum, Melliphagam, Menuram et Aptenodyten, rarissimas sane et miras aves, museo academico tradidit.

Initio Septembris cum amico suo Cremersio, quem, eheu! nunc iam mortuum quoque deflemus, et cum van Hasselt hinc supra Bruxellam, Namurcum, Leodiam (ubi Gaedium, Professorem, convenit,) Aquisgranum et Neovidium, (ubi Maximilianum Principem de itinere instante consuluit,) Hanoviam profectus est, ibique apud patrem usque ad Septembrem ineuntem commoratus est, quo temporis intervallo Cremersius et van Hasselt Helvetiam peragrarunt.

Initio Novembris, Hanovia relicta, Argentinam se contulit, ut ibi ex promisso amicis suis occurrens, cum iis Parisios iter continuaret.

Finis, quem hoc in itinere sequutus est, fuit, ut ibi, Cuvierio et Lamarckio ducibus, animalia, vertebris carentia, denuo consi-

deraret, herbarium Lechenaultii, ab isto paullo ante in Iava conquisitum et paucis huc usque notum, perlustraret, ante omnia vero, ut, diviti amphibiorum apparatu, qui Parisiis asservatur, in usus suos adhibito, eo celerius Systema amphibiorum, quod duos iam annos tractabat, ad finem perduceret.

Praeter haec autem, quemadmodum Berolini olim atque Londini cuncta Musea videre ipsi contigerat, sic etiam desiderio flagrabat videndi reliqua, quibus Parisii abundant, musea. Quapropter Kuhlius et van Hasselt, conclavi prope Museum Historiae naturalis conducto, totum fere diem ibi in perlustrandis omnibus, quae inveniebant, animalium invertebratorum generibus consumserunt. Simul autem, Cuvierii et Savignii libros de horum animalium anatomiae domi vespere tractarunt et a Cuvierio, viro humanissimo, varias res acceperunt, in quas ipsi inquirerent. Praeterea vero Kuhlius praesertim eas horas, quibus van Hasselt et Cremersius collegia medica audiebant, vel nosocomia adibant, in eo consumsit, ut materias, ad opus suum »de amphibiis, avibus et aliis animalibus« conscribendum, colligeret.

Cuvierius, vir illustrissimus, quoque Saturni die vespere coetus instituit, ad quos omnes, qui tum Parisiis versantur, viri docti solent invitari. Quibus ut interessent, etiam Kuhlius et van Hasselt semper sunt rogati; licuit quoque, Bibliothecam eius quaque hora adhibere et cum Cuvierio in eodem conclavi laborare, singulisque museorum praefectis iniungebatur, ut omnes cistas illis recluderent.

Procul dubio autem inter tot tantosque viros maximam tribuit admirationem dignissimamque Alexandro ab Humboldt, quem virum nescimus, utrum humanitate dicamus, an eruditione, an denique prudentia praestantiorem. Paravit hic Kuhlio et eius amico accessum liberum ad Institutum Regium, quo praelectionibus interesse et bibliotheca eius frui liceret; quid, propria etiam bibliotheca iis uti concessit officiosissime, neque indignum putavit nostrum, quem inter familiares reciperet.

Inter haec Kuhlius, dum Parisiis vivebat, monographiam suam absolvit de Psittacis, quae in Actorum nostrorum decimo volumine typis expressa est.

Tum die XXVI Februar. MDCCCXX Parisiis relictis, recta via se Hanoviam contulit, ubi indefessus quoquo die hora VI—I schedis suis manuscriptis castigandis et componendis eam operam dedit, ut primum volumen Additamentorum ad zoologiam et anatomiam comparatam, ex his conscriptum, paullo post prelo mandari posset.

Postquam haec omnia in ordinem redacta erant, patre familiaque sua valere iussis, Amstelodamum abiit, ut ibi, quae ad iter necessaria esse videbantur, praepararet, hisque allatis, extremo Groningam venit, et unum diem commoratus, amicis vale dixit. X. Iulii die MDCCCXX navis, in quam descenderat, gubernante Breukemeyero, e portu *Texel* exiit.

Iam in canali in polypos diversos flexiles inquisiverunt, piscesque diversos, qui in Hollandiae littoribus non inveniuntur, membratim dissecuerunt. Novum familiae Corallinearum genus animadverterunt et multas Flustrarum ac Fucorum species materiam, in quam inquirerent, praebuerunt. Inter alios pisces memorabiles sequentes dissecuere: Scomberem Scomberem, Congerem Congerem et Raiam oxyrhyncham.

In sinu Cantabrico nimis adversa fuit tempestas, quam ut ibi aliquid colligere potuerint. In mari Hispanico piscati sunt primas Salpas et inter eas diversas species novas et novum quoque his cognatum genus, quod Selenosoma appellavere.

Die XXVIII Iulii navem ad insulam Madeiram appulerunt, et quamvis quinque tantum dierum spatium morari in hac insula liceret, ita tamen hanc terram pervestigaverunt, quasi annos quinque ibi essent versati. Benigne excepti sunt ab Anglico legato, eoque et consilio et re iuvante, non modo littora percurrere, sed etiam in interiores insulae partes penetrare potuerunt.

Hic consul, cui Kuhlius forte in itinere occurrit, cognito mox totius itineris fine, ipsum eiusque socios rogitavit, ut eadem meridie in villam suam, duorum milliarium et dimidii itinere ab urbe et MMDCCC circiter pedum altitudine super mare sitam, venirent.

Quo cum pervenissent et, aliquot horas commorati, quieti indulsissent, profecti sunt inde et montem, qui *Pico rufo* appellatur, ascenderunt, eiusque altitudinem, initis ab Hasseltio mensuris, MMD pedum inve-

nerunt. Multas his quinque diebus collegere plantas, quas CCXXIV species fuisse retulerunt, tametsi regio haec plantarum minime ferax habeatur. Tum gnaviter quoque investigavere plantarum per diversas montium altitudines distributionem, neque geologicas insulae rationes neglexerunt. Regnum animale praesertim insecta praebuit quaerentibus, altiorum enim corporum plurimorum indiget haec terra.

Mammalia nulla invenerunt, sed avium novam speciem, Fringillae caelibi cognatam, Kuhlius cepit. Porro multa quidem reperit amphibia, sed ea cuncta ad duas Lacertae generis species pertinentia, pisces etiam permultos numero, sex vero generum omnes; neque ulli in aquis dulcibus inventi sunt pisces.

Relicta III Augusti a. MDCCCXX Madeira insula, per maria tropicorum navigantibus saepe tot iis memorabilia una die se obtulerunt inquirenda, ut ob multitudinem omnia absolvere prorsus non possent.

Magna praesertim multitudo occurrebat memorabilium et ex parte novorum Molluscorum, Echinodermatum atque Entozoorum, tum multa quoque et gravia animadverterunt de conformatione diversorum Piscium, Molluscorum atque Radiariorum.

Nono Octobris die pervenerunt ad Promontorium bonae spei ibique duodecim dies commorati, a prima luce ad multam vesperam in montibus aut in littore versati sunt, quo rerum naturalium, ab iis collectarum, acervus tam cito increvit, ut dolium amplum totius amphorae mensura iis replerent. Diversarum avium pelles, artificiose ad effarciendum paratas, secum asportarunt, sed maiorem etiam avium partem integras, quarum sceleta conficerent, conservaverunt. Tum sceleta quoque paravere Viverrae Genettae et Chrysochloridis capensis.

Multa insuper Amphibia, Pisces, Mollusca, Crustacea, Radiaria, Fucorumque species plures in sinu Montis tabularis et in *Houtbay* dicto collegerunt.

Numerum plantarum, quas in Promontorio b. Sp. contulerant, cum inde discederent, nondum referre potuerunt, scripserunt tamen, admodum magnum fuisse, cum opportuno tempore illuc venissent. Etiam

nonnullos bulborum fasciculos et CC circiter specierum semina sibi comparaverunt, quae Bataviae in horto botanico sererent.

Sed memoratu dignissima fuerunt, quae de structura et stratis Montis tabularis et omnium, qui sinum tabularem et *Houtbay* dictum cingunt, rectius animadverterunt; de quibus omnibus adhuc valde perversae ferebantur opiniones.

Magnum mare Indicum iis non minus, quam Atlanticum, occasionem praebuit, multa adhuc obiter considerata animalia quaerendi et accurate ea dissecando, cognationem eorum cum aliis notis demonstrandi. E familia Molluscorum nudorum, Annulariorum, Tunicatorumque La Marckii nonnullas species et genera invenerunt. Fortuna tandem adversa in Cocoës insulas, Sumatrae meridiem spectantes, sunt depulsi; quae insulae consociatae, si notitiis, ab iis relatis, fidem tribuere volumus, totae ex Madreporis constant, prorsusque similes sunt planis illis maris meridionalis insulis, quarum originem Forsterus etiam a Madreporis derivat.

Propter multitudinem rupium acutarum, e coralliis ortum ducentium, in sinum harum insularum modo tempestate sedata et exiguis cum navibus ingrediendum est. Has autem efundo maris coralliorum opera emersisse, probavit ante omnia mammalium, amphibiorum aviumque terrestrium solitudo Floraeque paupertas, cum plantarum solummodo quatuor species occurrerent, nempe: nova aliqua graminis species, Urtica, Cocos nucifera, cuius silva interiorem huius insulae partem tegit, et Tournefortia argentea, quae tristi viriditate Cocoës silvam circumdat.

Innumerabilia avium aquaticarum agmina incolunt haec deserta littora, et tam alienae illae ab omni metu erant, ut manibus caperentur, multaeque fustibus occiderentur. In tanta autem huiusmodi avium frequentia, specierum discrimen raro inveniebatur.

Ad Promontorium Bantam primum Iavanicos fines ingressi, post breve tempus, multis Coralliis Molluscisque onusti, in naves rursus inscenderunt.

Benignitate, qua excepit, et liberalitate, qua tractavit eos Vir excellentissimus, summus Insulae Praefectus, labores et molestiae itineris pensata sunt. Ille Vir excellentissimus licentiam iis dedit, Buitenzorgi habitandi, quo facilius propter salubrem aërem Indico coelo adsuescerent.

Primos quatuor menses semper prope Buitenzorgum versati sunt, ubi quotidie nova se obtulerunt, et idcirco stultum fuisset, si ex longinquitate et magno labore petiissent ea, quae commode in domicilio suo quaerere poterant.

Nullus dies praeteriit, quo non aliquot novas species vel genera, quin etiam ordines, nominarint, descripserint, et depinxerint. Sic sibi pararunt conspectum Florae et Faunae Iavanicae, sic notitiam eorum, quae Reinwardtius, vir clariss., perfecerat, ne eadem, quae iam effecta essent, repetendo, tempus sine fructu contererent.

Quam ob rem omnium picturarum linearium, quas Reinwardtius fecerat, indicem sibi conscripserunt, herbarium eius perlustrarunt et plura plantarum nomina, ab eo inventa, acceperunt.

Inter hos quatuor menses, quos in colligendis rebus naturalibus consumserunt, usque eo pervenerunt, ut X Augusti die ad Ministrum excellentissimum scripserint: » de nonnullis rebus huius regionis quaestiones suas iam finitas esse; in his autem a se numerari Chiroptera, Ophidios, Saurios, Aves, Pisces atque Mollusca. «

Iam tum putarunt, se, quod ad Faunam Buitenzorgensem attinet, animalia huius regionis tam accurate novisse, quam animalia cuiuscunque regionis Europae.

Sic instructi, iter in Bantam, insulae partem minus cognitam, suscipere constituerunt, quum Cholera, morbus perniciosissimus, irruit et hoc consilium irritum reddidit. Quare sequentes menses eo adhibuerunt, ut vicinos montes ascenderent; veluti verticem montis *Salak*, 4550 pedum altitudine super *Buitenzorg* orientem versus situm, cuius iam antea medium quendam verticem Reinwardtius ascenderat, intacto tamen altiori, qui occidentem spectat, cacumine, neque eo ab alio quopiam ante pervestigato.

Deinde etiam evaserunt in continua montium iuga, quae septentrionem versus ad maris littus se extendunt et inter alios montes etiam Munarae iugum ascenderunt. Post id factum obierunt tres illos salinos calentesque fontes, inter *Rompin* et *Waru* vicos, (qui in generalibus nostris tabulis geographicis non inveniuntur,) e tribus scaturientes col-

bus calcareis, qui ipsi ex his fontibus, calcaria strata ad hunc diem ex aqua calida separantibus, paullatim orti esse videntur.

Vegetatio hos prope fontes prorsus diversa inventa est, et, cum verosimile esset, nemini antea eam visam esse, novitate rerum haec eos allexit maxime.

Die X Augusti reversi sunt a *Pangerango* monte, 8580 pedum altitudine, a Buitenzorgio metiendo, quem, ab altera parte iugo continuo cum *Gedè* monte cohaerentem, magno cum labore ascenderant. Isti vero nihilo magis, quam *Salak* vertex, orientem versus situs, montes ignivomi fuerunt. In hac iam satis magna altitudine et his in frigidis regionibus invenerunt multa latibula rhinocerotum, viisque, quas haec animalia fecerant, ut in vertices evaderent, commode utebantur.

Rerum naturae copia his in superioribus locis tanta est, ut, quantumcunque eorum studium et contentio virium essent, tamen non contigerit, ut omnia complecterentur et ad liquidum perducerent.

Afflicti molestiis fere insuperabilibus multoque exhausto labore, tandem ad verticem montis pervenerunt. Sed, postquam vesperi casas suas attigerant, vehementi imbre, tres dies durante, oppressi sunt; cui cum nihil resisteret, misere vexati sunt frigore insolito, ipsisque, iam caloribus assueto corpore, gravissimo.

Inter primos tamen quatuordecim dies, post hoc iter confectum, Kuhlius optima fuit valetudine. Quare putarunt, se feliciter illud periculum effugisse, et eo magis gavisi sunt, quod opinabantur, se difficiliora iam sustinuisse et in posterum ab omni coeli impetu fore tutos.

Sed mox Kuhlius morbo affectus est, nulli remedio cedente, quin etiam hepatis inflammatione usque adeo aucto, ut vita eius in periculum vocaretur.

Ipse quidem statim perspexit, hunc morbum vitam esse finiturum, sed eximia cum animi constantia mortem exspectavit. »Animi tranquillitas, qua excellebat, cum esset bona valetudine,« Swindereno scripsit *van Hasselt*, socius itineris eius, »ei morienti etiam, sed maior, affuit. Admiratus sum tranquillitatem animi, qua immota voce de morte adventante loquebatur.

Etiam mandata mihi nonnulla dedit, quae ante mortem iam exacta optabat. Profecto, cum ei, dum vivebat, amicus tantum fuissem, tunc propter animi quietem, qua mortuus est, etiam admirator factus sum.« Postquam quatuor hebdomades morbi doloribus laboraverat, XIV Septembris die MDCCCXXI vita excessit, nondum viginti quatuor annos natus.

Kuhlius egregia fuit indole moribusque praeclaris. Celeriter intelligebat, cogitata subtilissime distinguebat, et fida tenebat memoria, quod semel didicisset.

Quam gravia bona naturae indagatori! praesertim cum nunc disciplina tam extensa sit, ut aptus sententiarum ordo fidaque memoria prorsus non deesse possint, quin singulae res naturales mente confundantur.

Nec minus, quam ingenii, possidebat corporis dexteritatem. Manibus suis omnia facere poterat, quae vellet: animalium pelles artificiose praeparabat, membratim dissecabat egregie, delineabat tam accurate et pulchre, ut in itinere, in Iavam insulam suscepto, interdum perito pingendi magistro, anatomicas res delineanti, subveniret.

His cum praecipuis animi et corporis dotibus Kuhlius summam sedulitatem coniungebat. Quoque temporis momento usus est; semper, cum in conclavi sedebat, vel legebat libros, vel res naturales proprias museive tractabat; tum vero, cum ambulabat vel iter faciebat, colligebat et considerabat animalia, plantas et mineralia. Longius quiete frui, quam necesse esset, nefas existimabat. Saepe usque ad mediam noctem studiis incumbebat. Et cum ei, advenienti, cubiculum monstraret Swinderenus, primum omnium circumspexit, an fieri posset, ut tintinnabulum super cubile suum affigeret, quod vigil nocturnus, horam quartam cum annunciaret, foris movens, quoque die ipsum expergefaceret, ita tamen, ut familiae quietem nocturnam non turbaret. Necesse itaque fuit, virum, tanto ingenio et tanta assiduitate praeditum, egregias cognitiones sibi parare. Hae autem non solum ad naturae historiam pertinuerunt, sed etiam ad historiam politicam, tam

antiquiorem quam recentiorem. Praeterea in orbis terrarum cognitionem et in caetera omnia, quae a culto, quin etiam docto viro, exigi possunt, ita se insinuaverat, ut iam, cum Groningam veniret, valde literati studiosi, qui eum statim post adventum de diversis doctrinis loquentem audivissent, una voce confirmaverint, se per cursum academicum nullum novitium invenisse, qui ei quodammodo tantum conferri posset.

Et isti quidem ingenio, huic sedulitati accessit incensus animus, quo omnia suscepit, constantia, qua sustinuit, et amor, quo doctrinae suae deditus fuit.

Iam dudum animadversum est, historiam naturae magis, quam ceteras doctrinas, animum oblectare, ut nulla aut saltem perpauca exempla sint, iuvenem quemque, aliis doctrinis incumbentem, tanto studio flagrasse, tanto cum animo pericula subiisse, tantaque virtute eorum causa inopiam tulisse, quanta naturae scrutatores in huius scientiae amplificationem gravissima ista subeunt.

Haec autem omnia in Kuhlio erant coniuncta. Praeter alias virtutes, quibus ornatus erat, excelluit quoque abstinentia. Pane sicco, aqua vel lacte dummodo famem et sitim expleret, in itineribus suis nihil desiderabat, modo finem, quem unum persequebatur, cognitionum augendarum et rerum discendarum copiae locupletandae attingeret.

Ut huic serviret, patrem, patriam et amicos reliquit, hoc unice quaerendo maximis se periculis obiecit, quae longinquum iter maritimum, coeli permutatio, non tritae viae, inculti homines et animalia fera ei minabantur. Et haec quidem omnia subiit, nullis magnis praemiis propositis, saltem sine spe, hos labores maioribus commodis compensatum iri, quam parata doctrina et celebritas nominis, dum in Europa vivebat, ipsi iam paraverant. Certo nec spes divitiarum, propter quas plerique pericula subire solent, nec honorifica et revera regia liberalitas, qua ad iter armatus est, sed naturae historiae amor solus fuit, qui eum impulit; amor vere sublimis, quo commotus, nullum unquam detrectavit laborem, quo efficeret, ut copiam novarum rerum naturalium sibi pararet.

Cum postremo Hanoviae fuit, difficultates sibi obiectum iri putans, sic ad Swinderenum scripsit: »Mihi constat, in orientis regiones proficisci, eoque proficiscar, si aliter fieri non potuerit, tonsoris loco.«

Videtis, quantum Kuhlius disciplinam suam amaverit.

Sed Kuhlii etiam alia propria fuerunt, quae, quamvis quemque deceant, illum praecipue ad hoc genus litterarum, quod sibi elegerat, aptum reddiderunt.

In Kuhlio praeter ceteras virtutes ingenuus quoque animus fuit. Verecundia, obedientia, modestia et grata beneficiorum memoria animum eius ornarunt.

Etiam desideriis amicorum lubenter morem gessit; sed cum in rebus, ad disciplinam pertinentibus, rem rectius a se ipso intelligi, ei persuasum esset, sententiam suam, modeste tamen, defendit acriter, neque aliorum iudicio inconsulto cessit.

Maxime autem pietas, qua erga patrem, fratres et sorores se gessit, tanquam exemplar ad imitandum proponi potest; id enim colligitur ex epistolis, a patre ad eum scriptis, nec leve argumentum etiam in eo est, quod, ne quid fratribus et sororibus detraheret, a patre liberali, quamvis lubenter hic eum adiuvisset, nulla beneficia acceperit.

Pro maximo Kuhlii merito habendum est, eum totam historiam naturalem esse amplexum. Nam cum anno MDCCCXVI Groningam veniret, iam multa mineralia, tum oryctognosiae tum etiam geognosiae habita ratione, praeterea omnes quoque plantas, in Wetteraviae agro fertili nascentes, omnia mammalia, aves et pisces mediae Europae cognoverat. Praecipue et in horto botanico Groningensi, quem quotidie adibat, et in aliis hortis, quos in itineribus suis vidit, exteris plantis dedit operam, atque in museo Groningensi, et in museis Berolinensi, Parisiensi, Londinensi etc. in externa animalia vertebrata, Parisiis maxime in animalia invertebrata, inquisivit.

Sic autem postremo ad Swinderenum scripsit: »Spero, me, in Europam reversum, studii, in unam solum disciplinae partem collati, non accusatum iri, cum non in eas modo doctrinae nostrae partes, in quibus domi maxime laboravi, accurate tractandas operam impensurus sim, sed in omnes ceteras etiam partes animum sim intensurus.

Alterum, quod Kuhlio merito tribuitur, est, quod praeter studium historiae naturalis sensu strictiore, etiam anatomiam, physiologiam, vel

potius biologiam, non neglexerit. Quamvis studium physiologiae prae caeteris ei carum esset, tamen vitium fugit, in quod multi iam naturae indagatores inciderunt; scilicet qui propter summum disciplinae suae finem, quem in generalibus naturae legibus constituendis ponunt, inferiorum disciplinarum auxilia contemnunt; unde necessario sequitur, eos summo quoque isto fine nunquam potiri. Sed melius fecit Kuhlius, aequa cum diligentia utrique disciplinarum generi incumbens, eaque in re solus cum Pallasio est comparandus.

Tiedemannus, Heidelbergensis, apud quem idonei hac de re iudicis certo auctoritas est, cum Kuhlium, Parisios profecturum, convenisset, »nullum unquam naturae scrutatorem, magis eruditum, iter suscepisse« statuit.

»Litteras, Kuhlio mortuo, alterum Linnaeum amisisse,« cl. Temminckii sententia est, in epistola ad amicum quendam declarata.

Sed neque in his omnia Kuhlii merita finiuntur, sed potius principium hoc fuit ac fundamentum maioris praestantiae; namque non modo, quae alii fecerant, noverat, sed multum etiam, quam diu vixit, ad excolendam disciplinam ipse contulit.

Quid de Annotationibus eius, nondum editis, dicamus? Quid de Fauna Novae-Hollandiae et Indiae orientalis, aut de Monographia Falconum? Quid de omnibus, quae in Iava insula invenit, quae autem, quoniam typis nondum expressa sunt, etiam diiudicari non possunt? Hoc loco ea modo comprehendamus, quae per edita eius scripta disciplinae commoda et augmenta parata sunt.

Quod ad Mammalia, Conspectum tradidit huius classis generalem in quaestione sua, certaminis causa conscripta, quae praemium ei nummum tulit aureum. In Monographia Simiarum*), quod opus inter ea, quae sunt eiusdem argumenti edita, ad specierum numerum absolutissimum videtur, centum et undecim, atque in his diversas novas, a se definitas, species, tum alias complures, a se, cum antea sola nomina earum ferrentur, primum descriptas, recensuit.

---

*) Haec Monographia quasi continuatio est praeclari operis, a Geoffroyo de simiis conscripti et in Annalium Musei tomo XIX impressi.

In Monographia Vespertilionum germanicarum tres novas species vulgavit, multosque errores, specierum notas obruentes, refutavit.

In Zoologiae Auctariis suis novum proposuit genus, Saccophorum (Murem bursarium Shaw.), et diversas mammalium novas species in lucem protraxit, ita ut priusquam ex Europa discessisset, iam indicem mammalium multis novis auxerit, ad quae in Iava haud dubie quam plurima alia additurus fuisset.

Sed omnium naturae historiae partium inprimis Ornithologiam inventis suis locupletavit, quae vero pleraque coniunctim cum Temminckio, viro celeberrimo, perfecit, eoque dudum in perlustrando Lathamii Indice occupato, hac de materia plura manu sua non edidit; scilicet ne illum praeveniret, aut sibi sumere videretur, quae ille invenisset.

Praeterea autem conscripto indice ad Buffonii Figuras pictas avium, quem cum eius consensu Swinderenus prelo submisit, de omni ornithologia meritus est. Hoc Buffonii opus, quod ad totum avium cognitionis complexum attinet, multis aliis eiusdem generis operibus praestat semperque praestabit. Sed quanti pretii forent hae tabulae sine nominibus systematicis? Haec omnia Kuhlius evolvit accuratumque tabularum examen adiecit.

Praeterea Monographiam scripsit Psittacorum *), in qua ducentas species recensuit; haud spernendo numero earum, quas vel ipse distinxit, vel una cum Temminckio eiusque opera cognovit et nominavit.

Porro in Auctariis suis Monographiam difficilis generis Procellariae scripsit et novum a se ipso inventum genus: Ptilonorhynchus, exstruxit.

Denique in ipso itinere, dum in Iavam proficiscebatur, et in hac insula ipsa iam versatus, multa alia praeclara ex huius disciplinae ambitu invenit, quorum autem non nisi minorem partem adhuc novimus.

---

*) Acta Acad. Caes. Leop. Car. Nat. Cur. Vol. X. Pars I. pag. 11. sqq.

Quod ad Amphibia pertinet, praesertim meritus est adscriptis multarum figurarum in Sebae thesauro nominibus, quibus magnum in evolvendo nunc isto Thesauro eruditis commodum paratur. Multaeque etiam istarum in Sebam lucubrationum in Auctariis, iam citatis, inveniuntur. Ibidem reperimus etiam Animadversiones criticas in Daudini opus de Serpentibus, et Adnotationes utilissimas de numero apud serpentes scutorum abdominis et caudae, quorum nostris temporibus merito summus ad distinguendas species usus laudatur. Certo si in fatis fuisset, ut ex India ad nos reverteret, novas, quas invenit, amphibiorum species ad modum Merremii descripsisset, quarum interim aliquas modo in litteris, ad Swinderenum missis, obiter attigit. Quod ad Animalia invertebrata attinet, nulla ante iter, in Indiam susceptum, inventa vulgavit; quaecunque itaque ex istorum classe in itinere inventa sunt, merito ipsi et socio itineris, *van Hasselt*, communia tribuuntur. Quod ad Anatomiam comparatam, Kuhlius pleraque coniunctim cum amico et socio suo, *van Hasselt*, tractavit, quocirca etiam ambo Animadversiones, ad istam doctrinam pertinentes, promiscue et suis utriusque nominibus adiectis, ediderunt. Hae autem observationes maxime quidem omnes vertebratorum animalium quatuor classes tractabant, sed unum tamen prae ceteris caput hic laudamus, disputationem quod continet de diversorum animalium cordibus. Atque in his etiam, sicuti in reliquis Kuhlii scriptis, nova permulta leguntur.

In itinere, quo Iavam insulam petebant, tametsi dissecandis animalibus invertebratis maximam operam darent, vertebratorum tamen anatomiam industria sua etiam amplificaverunt.

Ut de Regno vegetabili dicamus, hoc isti praesertim animadverterunt, qua lege plantae per terrae superficiem distribuantur; qua de re tum in insula Madeira, tum in Promontorio bonae Spei, tum in Iava insula multas diligentissimasque pervestigationes instituerunt.

In Mineralogia et Geologia iis adversaria docta de geologica Madeirae constitutione debemus; porro meliorem australis Promontorii Africae conspectum; graves etiam animadversiones de Cocoës insulis; denique et diversos nuncios, regionem

coloniae *Buitenzorg*, in Iava insula sitae, illustrantes. Quae cuncta, ex litteris peregrinantium hausta, partim in libro, infra indicato, inveniuntur.

Kuhlii Opera, typis excusa, sunt:

1. *Die deutschen Fledermäuse.* (*Annalen der Wetterauischen Gesellschaft. 4ter Band. Frankfurt a. M.* 1819.

2. Responsio ad quaestionem, ab ordine disciplinarum mathematicarum et physicarum propositam: Cum, licet Naturae corpora vario modo inter se differant, ex huc usque cognitis observationibus tamen constare videatur, ita comparatam esse rerum Naturam, ut lento quasi passu ab una specie ad alteram progrediatur, atque sic continuam quasi catenam efficiat, ex variis quidem annulis, intime tamen iunctis, compositam, haec catena in Mammalium classe demonstranda quaeritur. (Annales Acad. Gron. 1816 — 1817. Gron. 1818.)

3. Conspectus Psittacorum cum specierum definitionibus, novarum descriptionibus, synonymis, et circa patriam singularum naturalem adversariis, adiecto indice Museorum, ubi earum artificiosae exuviae servantur. (Nova Acta Physico-Medica Acad. Caes. Leop. Car. Nat. Curios. Tom. X. Pars I. p. 1 — 104. Bonnae 1820.)

4. *Beiträge zur Zoologie. Frankf. a. M.* 1820. 4.

5. *Beiträge zur vergleichenden Anatomie von Dr. van Hasselt u. Dr. Kuhl. Frankf. a. M.* 1820. 4.

6. Buffonii et Daubentonii Figurarum avium coloratarum nomina systematica. Collegit Henricus Kuhl, Math. Mag., Phil. Nat. Doctor. Edidit, praefatione et indicibus auxit Theodorus van Swinderen, in Academia Groningana Professor ordinarius. Gron. 1820. Fol.

Uittreksels uit brieven van de Herren Kuhl en van Hasselt, aan de Heeren C. J. Temminck, Th. van Swinderen, W. de Haan, D. J. van Ewijck, H. Boie en Z. E. den Minister voor het openbaar Onderwijs, de Nationale Nijverheid en de Kolonien. (Getrokken uit den Allgemeenen Konst- en Letterbode. 1822. *Nr.* 6, 7, 8, 9 *en* 10.*)* 8.

DONA,

a fautoribus Academiae inde a decimo Actorum volumine edito collata.

Quae FRIDERICI GUILELMI III., REGIS BORUSSORUM POTENTISSIMI, AUGUSTISSIMI, clementia, quae Caroli ab Hardenberg, Serenissimi Principis ac Domini, supremi Regni Borussici Cancellarii, Academiae nuper Protectoris Amplissimi, nunc inter coelites recepti, munificentia, quae Liberi Baronis Stein ab Altenstein, Potentissimi Regis in rebus, ad cultum hominum spectantibus, Summi Ministri, cura ac humanitate, quae universi Ministerii Regii consilio sapienti et studiis, quae denique Commissarii Regii Bonnensis, viri perillustris, Rehfuesii, Regi a Consiliis regiminis secretis positi, subsidiis, Academiae nostrae bona tributa sunt, in antecedentibus (a pag. IX sqq.) leguntur. Addimus hic reliqua.

A. Pecunias in usus Academiae contulere, QUI sequuntur:

LUDOVICUS, Serenissimus ac Potentissimus Magnus Dux Hassiae.

A. Fr. Wiegmann, Pharmacopola Brunsvicensis.

Dr. J. F. Eschscholtz, Hist. Nat. in univ. Litt. Dorpat. Prof.

Dr. G. D. J. Koch, Physic. et med. pract. Caes.-Lutrensis.

Dr. J. C. L. Hellwig, Sereniss. Duci Brunsv. a cons. aul., hist. nat. in coll. Carol. Brunsv. Prof.

Dr. J. Weber, Potentiss. Regi Bav. a rebus eccl., doctrin. phys. in gymn. Dilling. Prof.

Dr. F. L. de Schlechtendal, rei herb. Berol. Adi.

Dr. C. L. Sommé, in nosoc. civ. Antverp. Prof. et med. pract.

Dr. F. Ch. Rosenthal, anat. in univ. litt. Gryphisw. Prof.
Dr. V. S. Besser, Zool. et bot. in gymn. Volhynico Prof.

Praeses Academiae d. XX Apr. MDCCCXXIII dono dedit nummum ex argento, quem Loosius, Berolinensis, in memoriam beati nunc Principis, Caroli ab Hardenberg, Supremi quondam Regni Borussici Cancellarii, Academiae Protectoris Amplissimi, excudendum curavit.

B. Corpora naturalia museo tribuerunt:

Dr. C. L. Blume, Inst. Iavan. artt. et agric. excol. adscr., nunc horti bot., Bataviae florentis, Director, animalium et plantarum collectionem eamque multis observationibus manuscriptis locupletiorem, Academiae tradidit, in Actis describendam, scilicet quatenus sibi propria esse ac primum a semet vel animadversa vel investigata, disertis verbis ad singula haec adnotaverit. Et leviora quidem aliqua ex istis in hoc volumine tractavimus, sed graviora ex omni fere naturae regno, favente et opitulante forsan Reinwardtio, Collega dilectissimo et inclytissimo, in volumina proxima reiicienda erant.

Dr J. L. C. Hellwig, Collega venerabilis, Hyphae arachnoideae, in hoc volumine (p. 559 sqq.) descriptae, speciosam telam misit.

Libris, qui sequuntur,	Bibliothecam auxerunt:
Kongl. Vetenskaps Academiens Handlingar, år 1821 — Stockholm 1821 *Årsberättelser om vetenskapernes framsteg, afgifne af Kongl. Vetenskaps-Academiens embetsmän d. 31 Mars 1821. Stockholm 1822.*	Academia Holmiensis.
Annales Academiae Lugduno-Batavae 1820—1821 et 1821—1822. Lugduni Batavorum 1821.	Academia Lugduno-Batava.
Denkschriften der Königlich-Bairischen botanischen Gesellschaft in Regensburg. Zweiter Band. Regensburg 1822.	Societas Regia botanica Ratisbonensis.

Acta Societatis naturae scrutatorum Lipsiensis. Tomus primus. Lipsiae 1822.	Societas naturae scrutatorum Lipsiensis.
Neueste Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. Erster Band. 1820.	Societas nat. scr. Dantisc.
Icones algarum ineditae. Fasciculus secundus. Auctore C. A. Agardh. Holmiae 1821.	Auctor.
Gerbrandi Bakker, Prof. med. Groningani, Osteographia piscium, Gadi praesertim Aeglefini comparati cum Lampride guttato, specie rariori. Cum fasc. iconum forma maiori. Groningae 1822. —— Oratio de medico autodidacto. Gron. 1822.	Auctor.
Primitiae Florae Galiciae Austriacae utriusque. Enchiridion, ad excursiones botanicas concinnatum a W. S. I. G. Besser, Med. Dr. Vol. 2. Viennae. 1816. Catalogus plantarum, in horto botanico Gymnasii Volhyniensis Cremeneci cultarum. Cremeneci 1816. V. S. Besser, Med. Dr., Prof. zool. et bot., Praefecti Hort. bot. lyc. Volhyn. etc. Enumeratio plantarum, hucusque in Volhynia, Podolia, Gub. Kiioviensi, Bessarabia Cis-Tyraica et circa Odessam collectarum, simul cum observationibus in Primitias Florae Galiciae Austriacae. Vilnae. 1822.	Auctor.
Repertorium für die Pharmazie. Unter Mitwirkung des Apothekervereins in Baiern herausgegeben von Dr. Buchner und Dr. Kastner. *Band XII. Heft* 1. 2. 3. } *Nürnberg* 1822. *Band XIII. Heft* 1. 2. 3. } *Band XIV. Heft* 1. 2. 3. }	Auctor.
Skizzen zu einem Gesetzbuche der Natur, zu einer sinnigen Auslegung desselben, und zu einer hieraus hervorgehenden Charakteristik der Natur. Vom Grafen Georg von Buquoy. Mit zwei Kupfertafeln. Leipzig 1817.	Auctor.

Die Fundamentalgesetze an den Erscheinungen der Wärme, empirisch begründet, und deren Bedeutung nach dynamisch- mathematischen Ansichten im Geiste hervorgerufen, ohne Annahme eines Wärmestoffes. Erster Nachtrag zu dem Werke: »Skizzen zu einem Gesetzbuche »der Natur vom Grafen Georg von Buquoy.« Leipzig 1819.	Auctor.
Mémoire sur les affinités naturelles de la famille des Nymphaeacées, par M. De Candolle, prof., lu à la société de phys. et d'hist. nat. de Genève, en mars 1819. *Mémoire sur les différentes espèces, races et variétés de Choux et de Raiforts cultivés en Europe, par M. De Candolle. A Paris* 1822.	Auctor.
Fragmente für die Jagdliebhaber; herausgegeben v. C. E. Dietzel. Würzburg 1821.	Auctor.
Offizielles Notizenblatt, die Linthunternehmung betreffend. *I. Band.* 1—7 *Stück. Zürch* 1807—1809. *II. Band.* 8-14 *Stück. Zürch* 1810—1814. *Offizielles Notizenblatt, die Linthunternehmung betreffend.* 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21 *Stück.* *Bericht über die Verhältnisse des Bagenthales im Canton Wallis, in Hinsicht der Sicherheitsmasnahme gegen die Wirkungen des untern Getrozgletschers; der hohen Regierung des Cantons Wallis abgestattet von der hiezu beauftragten Commission. Zürch* 1821.	Auctor.
Ideen zur Aneinanderreihung der rückgrathigen Thiere, auf vergleichende Anatomie gegründet, von Dr. J. Friedrich Eschscholtz. Dorpat. 1819.	Auctor.
Beiträge zur Naturkunde aus den Ostseeprovinzen Russlands, in Verbindung mit den Herren von Baer, von Engelhardt, Erdmann, Eschscholtz, Fischer, Grindel, Köhler, von Krusenstern, Ledebour, von Löwis, Parrot, Struve, herausgegeben von Pander. I. Hft. Dorpat. 1820.	Auctores.

Flora der Gegend um Dresden, von Dr. Heinrich Ficinus. I Abtheilung: Phanerogamie. Dresden 1821.	Auctor.
De noctis circa morbos efficacia, dissertatio inauguralis, auctore Carol. Flemming. Berolini 1821.	Auctor.
De sede et causis vesaniae; dissertatio medico-psychologica, auctore Franc. Francke. Lipsiae 1821.	Auctor.
Discours sur le véritable but de l'étude des différentes branches appartenant à l'histoire naturelle; par H. M. Gaede. Liège 1821.	Auctor.
Dissertatio philosophica inauguralis de sceleto piscium, scripsit Janus van der Hoeven, Rotterodamensis. Lugd. Bat. 1822.	Auctor.
Ueber Naturforschung von Franz von Paula Gruithuisen, nebst Anhang und Uebersicht der Arbeiten des Verfassers im Felde der Naturforschung. Augsburg 1823.	Auctor.
Specimen botanicum, exhibens synopsin graminum indigenarum Belgii partis septentrionalis, olim VII provinciarum, una cum appendice, qua nonnullae novae indicantur. Quod ad publicam disceptationem proponit auctor H. Chr. van Hall. Traiecti ad Rhenum 1821.	Auctor.
Rheinische Jahrbücher für Medizin und Chirurgie. Herausgegeben von Dr. Chr. Friedr. Harless. *V Bandes I Stück* } *Elberfeld* 1822. *V Bandes II Stück* }	Editor.
Tabellarische Uebersicht der Ordnungen, Familien und Gattungen der Säugethiere, nach Illigeri prodromus systematis mammalium *von D. Joh. Christ. Ludw. Hellwig. Helmstaedt* 1819. (2 *Exemplare.*)	D. J. C. L. Hellwig, Ser. Duci Brunsvic. a consil. aul. rel.

Eine dem Hofrath Hellwig vorgelegte und von ihm beantwortete Frage: Wie den Verheerungen des Kornwurms zu begegnen sey? (2 *Exemplare.*)	
Ueber die Bienen von Hellwig.	
Kritische Revision der neuen Ausgabe des systematischen Verzeichnisses von den Schmetterlingen der Wiener Gegend, von Jakob Heinrich Laspeyres, mit Anmerkungen von Illiger. Braunschweig 1803.	D. J. C. L. Hellwig, Ser. Duci Brunsvic. a consil. aul. rel.
Systematisches Verzeichnis von den Schmetterlingen der Wiener Gegend. II B. Braunschweig 1801.	
C. G. Gottl. Kastner, Observationes de Electromagnetismo. Erlangae 1821.	Auctor.
Dissertatio inauguralis medica de studiorum humaniorum cum Medicina nexu; auctore Jerem. Rud. Lichtenstaedt. Berolini 1815.	
Untersuchungen über den thierischen Magnetismus, von J. R. Lichtenstaedt. St. Petersburg 1816.	Auctor.
Nonnulla de medicaminum abusu; dissertatio pro licentia docendi; auctore Lichtenstaedt. Vratislaviae 1819.	
J. Lindley, Esq., Collectanea botanica. Fasc. VI et VII.	Auctor.
Betrachtungen über die Urformen der niederen Organismen, von G. F. Märklin, Apotheker zu Wisloch.	Auctor.
Ueber das Wesen der Leucopathie oder des Albinoismus, nebst Beschreibung eines in Braunschweig lebenden Albinos, von Dr. D. Mansfeld, d. Arzney- und Wundarzneykunde Doctor, praktischem Arzte und Geburtshelfer zu Braunschweig. Braunschweig 1822.	Auctor.

Erste Anlage zur Flora des Königreichs Hannover, von G. F. W. Meyer. 1. *und* 2. *Theil. Göttingen* 1822.	Auctor.
Synopsis Iuncorum, rite cognitorum, ad inaugurandam eiusdem plantarum generis monographiam; edidit E. H. Fr. Meyer. Göttingae 1822.	Auctor.
Die Mineralquellen zu Kaiser-Franzensbad bei Eger; historisch medizinisch dargestellt von Dr. E. Osann, und chemisch physikalisch untersucht von Dr. B. Trommsdorf. Berlin 1822.	Auctor.
Dissertatio de Pyrola et Chimophila, auctore Justo Radio; specimen primum botanicum cum tabulis. Lipsiae 1821.	Auctor.
Grundriss der Physiologie, von Dr. Karl Asmund Rudolphi. 2. *Bd.* 1. *Abth. Berlin* 1823.	Auctor.
Beschreibung und Abbildung der Eier und künstlichen Nester der Vögel, welche in der Schweitz, in Deutschland und den angrenzenden nördlichen Ländern brüten, mit illuminirten Kupfern, von Dr. H. R. Schinz. I—V Heft. Zürch 1818. 1819.	Auctor.
Dr. Carl Heinr. Schultz, über den Kreislauf des Saftes im Schöllkraut. Berlin. 1822. — — *Der Lebensprozess im Blute etc. Berlin* 1822. — — *Die Natur der lebendigen Pflanze. Erweiterung und Bereicherung der Entdeckungen des Kreislaufs im Zusammenhange mit dem ganzen Planzenleben, nach einer neuen Methode dargestellt. Erster Theil, das Leben des Individuums. Berlin* 1823.	Auctor.

Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, vom Grafen Kaspar Sternberg. Drittes Heft. 1823. — Auctor.

Scheikundig Handboek voor Essayeurs, Gouden Zilversmeden, door S. Stratingh, Ez. Groningen. 1821.
Scheikundige Verhandling over de Cinchonine en Quinine, bevattende eene opgraaf van derzelver verschillende bereidingen, eigenschappen, verbindingen en geneeskundige vermogens, door S. Stratingh, Ez. Groningen 1822. — Auctor.

CONTINUATIO CATALOGI

Dominorum Collegarum Academiae C. L. C. Naturae Curiosorum et membrorum honorariorum, inde ab ineunte anno 1820 usque ad finem anni 1822 in eandem receptorum.

Anno 1820.

Ordo receptionis.

1090. D. Josephus Adelmann, histor. nat. in univers. litt. Lovaniensi p. p. o. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Kiggelarius.*

1091. D. Joannes Andreas Buchner, chem. in univers. litt. Landishutana p. p. o. Pharmacopol. in Regn. Bavar. consociat. Secret. perpet. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Hagen.*

1092. Antonius Cabrera, Eccles. Gaditanae Canonic., histor. nat. in Regn. Hisp. pius cultor, rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Boccone.*

1093. Fridericus Cuvier, Eques, in instit. horti Reg. Parisiensis Prof. vivariique summus Praef. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Vosmaer.*

1094. D. G. de Cuvier, Eques, Regi Gall. a consil. regiminis ordin., Reg. academ. scient. Parisiens. membrum et. secret. perpet. in instit. horti Reg. Prof. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Vicq d'Azyr.*

Ordo receptionis.

1095. D. Godofredus FLEISCHMANN, in univers. litt. Erlangensi prof. extraord., in theatr. anatom. pros. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Bartholinus.*

1096. D. Henricus FLÖRKE, histor. nat. in univers. litt. Rostochiensi p. p. o. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Witheringius.*

1097. D. Ioannes Iacobus GÜNTHER, Sereniss. Duci Nassov. a consil. med., Colon. Agrippin. urb. med. pract. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Wrisbergius.*

1098. D. Franciscus Iosephus HARBAUR, in univers. litt. Lovaniensi prof., Augustiss. Reg. Belg. archiater, rerum med. per univ. regnum belgic. terra marique regendar. a commiss. sanctiorr., Ordinn. Leonis belgic. et Wolodim. Russ. IV class. Eques, rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Cliffortius.*

1099. D. Carolus Fridericus HAGENBACH, in univers. litt. Basiliensi med. artis prof. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Cherlerius.*

2000. Georgius Henricus Bernhardus IÜRGENS, Ieveranus, de algarum historia meritissimus. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Moehringius.*

2001. D. Iosephus Franciscus A JACQUIN, Nobilis, botanices in univers. litt. Vindobonensi p. p. o., hort. bot. director, rel. rel. rec. 28 Nov. cogn. *Hermannus.*

2002. D. Eliphius KLÖCKER, Colon. Agripp. urbis med. pract. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Walchius.*

2003. D. Gustavus KUNZE, med. Lips. pract. et art. med. priv. doc. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Battara.*

2004. P. A. LATREILLE, academ. Reg. Parisiens. nec non societatt. philomat. et Linnean. Londinens. sodalis, rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Olivierus.*

2005. Ioannes LINDLEY, Anglus, de re herbaria optime meritus, rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Sibbaldus.*

Ordo receptionis.

2006. D. L. Mende, medic. pract. in univers. litt. Gryphisw. p. p. o., rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Ploucquetius.*

2007. D. Blasius Merrem, Sereniss. Elect. Hassiae a consil. aul., histor. nat. et scientt. camerall. in univers. litt. Marburgensi p. p. o. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Laurenti.*

2008. D. Georgius Fridericus Guilelmus Meyer, Regni Hannov. Physiograph. Reg. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Browneus.*

2009. C. F. Brisseau-Mirbel, instituti Reg. Parisiens. membr. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Dodartius.*

2010. D. Aemilius Osann, in univers. litt. Berolinensi atque in academ. medico-chirurgica milit., quae Berolini est, prof. extraord. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Baglivius.*

2011. C. S. Rafinesque, histor. nat. atque bot. in univers. litt. Transsylvanica Lexingtonensi Americae borealis prof. rel. rec. 28 Nov. cogn. *Catesbaeus.*

2012. D. Henricus Theophilus Ludovicus Reichenbach, mus. zoologic. et mineralog. Reg. Saxon. inspect., histor. nat. in academ. medico-chirurgica Dresdensi prof. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Dodonaeus.*

2013. D. Achilles Richard, bot. in ord. med. Paris. demonstrator, rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Perrault.*

2014. Liber Baro a Schlechtendal, in provinc. Paderbornensi suprem. praes. Reg., ord. aquilae rubrae Eques. rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Scherardus.*

2015. D. Ioannes Carolus Schmidt, historiam nat. in univers. litt. Ienensi privat. docens. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Barrelierus.*

2016. D. Ioannes a Spix, ord. Coronae Bavar. merit. civil. Eques, academ. Reg. scientiarum Monacens. membr., musei zoolog. et zootom. academiae director, rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Piso.*

Ordo receptiones.

2017. D. Georgius Guilelmus Stein, artis obstetric. in univers. litt. Boruss. Rhen. Bonnensi p. p. o., instit. obstetric. director, rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Steinius.*

2018. D. Ludovicus Christianus Treviranus, bot. in univers. litt. Vratislaviensi p. p. o., horti bot. director, rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Halesius.*

2019. D. Mauritius Ignatius Weber, in theatro anatom. univers. litt. Boruss. Rhenan. Bonnens. pros., med. privatim doc. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Rolfinkius.*

2020. D. Augustus Weihe, physicus et med. pract. Mennighüffensis Princip. Mindensis celeberrimus, rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Ehrhart.*

2021. D. Casparus Salomon Zollikofer ab Altenklingen, supremi dicasterii iudicatorii pagi St. Gallensis membr. rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Costaeus.*

2022. D. Ioannes Em. Wikström, mus. bot. academ. Reg. scientt. Holmiensis direct. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Hasselquistius.*

Anno 1821.

2023. D. Ioannes Henr. Ferdin. de Autenrieth, art. med. in univers. litt. Tubingensi p. p. o. et universi procancellarius, rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Frascatorius.*

2024. D. Hermannus Fridericus Autenrieth, Tubingensis, rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Boehmerus.*

2025. D. I. W. Dalemann, academ. Reg. Holmiensis soc. et museo acad. praef. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Oedmannus.*

2026. D. Georgius Guilelmus Detharding, de arte salutari optime meritus, rec. d. 12 Mart. cogn. *Frenellius.*

2027. Ioannes Cunradus Escher, pago Tigurino Helvetorum a consil. de re publica suprem., Geognosiae cult. inclytiss. rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Saussure.*

Ordo receptionis.

2028. D. Ioannes Fridericus ESCHSCHOLTZ, histor. nat. in univers. litt. Dorpatiensi prof. rel. rec. d. 12 Mart. cogn. *Solander*.

2029. D. Franciscus FRANKE, Dresdensis, rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Leonicenus*.

2030. Robertus Kaye GREVILLE, Eques, naturae scrutat. inter Anglos celeberr. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Hudsonus*.

2031. D. Ioannes Christianus Ludovicus HELLWIG, Sereniss. Duci Brunsvic. a consil. aul., hist. nat. et math. in Coll. Brunsvic. prof. ord. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Schaeffer*.

2032. D. Petrus HENDRICZ, chirurgic. artis in univers. litt. Groning. prof. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Forestus*.

2033. D. Andreas KOCH, Potentiss. Regi Bavar. a consil. med. supr., chirurgiae in instituto med. Monacensi prof., nosodochii centralis direct. rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Berengarius*.

2034. D. Guilelmus Daniel Iosephus KOCH, physicus et med. pract. Caesareo-Lutrensis, rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Pollichius*.

2035. D. I. R. LICHTENSTAEDT, med. pract. Petropolitanus, rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Maxwell*.

2036. D. Ioannes Fridericus LOBSTEIN, anatom. pathologic. in univers. litt. Argentoratensi prof., mus. academ. direct. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Fabricius*.

2037. D. Ernestus MEYER, in univ. litt. Gotting. med. et hist. nat. priv. doc. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Hillius*.

2038. D. Marcus Augustus PICTET-TURRETINI, physic. et math. in univers. litt. Genevensi prof. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Regius*.

2039. D. Iustus RADIUS, med. pract. et in univ. litt. Lips. art. medic. priv. docens, rec. d. 28 Nov. cogn. *Ludwigius*.

Ordo receptionis.

2040. D. C. G. L. REINWARDT, scientt. physic. in univers. litt. Lugduno-Batava prof. ord. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Rumphius.*

2041. D. Ludovicus RUMPF, Bambergensis, rec. d. 28 Nov. cogn. *Brunnichius.*

2042. D. Alexander a SCHERER, Eques, Sacrae Imperial. Maiest. Russicae a consil. de republica, academ. Petropolitanae membr. rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Lavoisier.*

2043. D. Henricus Rudolphus SCHINZ, senatus maioris pagi Tigurini membr., med. forens. rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Aldrovandus.*

2044. D. Ioannes Augustus TITTMANN, Potentiss. Reg. Saxon. a consil. metallurg. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Gaertnerus.*

2045. Carolus Bernardus TRINIUS, Sacrae Caes. Maiest. et Autocrator. Russiae a consil. aul., Ord. St. Wolodimiri quintae class. Eques, Sereniss. Ducis Würtembergici med., academ. Imperial. Petropolitanae socius, rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Belvisius.*

2046. D. Fridericus Sigismundus VOIGT, Sereniss. et Potentiss. Magno Duci Saxo-Vinariensi a consil. metallurg., med. et bot. in alma univers. litt. Ienensi p. p. o., horti bot. direct. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Batsch.*

2047. D. Iosephus WEBER, Potentiss. Regi Bavar. a rebus ecclesiast., physices in gymn. Dillingensi Prof. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Leibnitzius.*

2048. D. Georgius Guilelmus Franciscus WENDEROTH, bot. in univers. litt. Marburgensi p. p. o. rel. rec. d. 12 Mart. cogn. *Moenchius.*

2049. A. F. WIEGMANN, Pharmacopola Brunsvicensis doctissimus, naturae scrutator indefessus, rec. d. 28 Nov. cogn. *Triumfetti.*

Ordo receptionis.

2050. D. Iulius Conradus ab YELIN, Augustiss. et Potentiss. Regi Bavariae a consil. redituum supremis, acad. Reg. Monacensis membr. ord., musei Reg. tam math. quam phys. conservator, Ord. meritorum civ. Coronae Bav. Eques, rel. rel. rec. d. 12 Mart. cogn. *Musschenbroeck.*

Anno 1822.

2051. D. Franciscus Philippus de SIEBOLD, med. pract. Heidingsfeldensis, iam peregrinas terras aditurus, rec. d. 26 Iun. cogn. *Casserius.*

2052. D. V. S. BESSER, zoolog. et bot. in lyceo Volhynico prof. et horto bot. praef., Caesareae univers. litt. Vilnensis socius honor. rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Güldenstaedt.*

2053. F. S. BEUDANT, legionis honor. Gall. Eques, Regii mus. mineralog. privati subdirector, univers. Reg. Parisiensis membrum, rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Fichtel.*

2054. Christianus Ludovicus BREHM, pastor Renthendorfensis summe venerandus, ornitholog. Germ. studium enixe promovens, rec. d. 28. Nov. cogn. *Scriba.*

2055. Guilelmus BUCKLAND, soc. geologicae Anglorum subpraes., mineralog. in collegio, a Sancto Christi corpore appellato, Oxoniensi prof. rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Faujas St. Fond.*

2056. D. Eduardus EICHWALD, societ. naturae scrutat. Mosquensis Caes. soc. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Rondeletius.*

2057. L. F. de FRORIEP, Eques, Ser. ac Pot. Magno Duci Vinar. a cons. medic. rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Willan.*

2058. G. B. GREENOUGH, Eques, societ. geologic. Anglorum praeses, Reg. et Linneanae societt. Londinensium soc. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Voigt.*

2059. D. Fridericus Gottlob HAYNE, bot. in univ. litt. Berolinensi Prof. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Valentinus.*

Ordo receptionis.

2060. D. Ernestus Ludovicus HEIM, Augustiss. et Potentiss. Regi Boruss. a consil. intim. rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Zimmermann.*

2061. D. Ianus VAN DER HOEVEN, Batavus, cogn. *Storr.*

2062. D. Thomas HORSFIELD, Londinensis, societ. Linn. Londinensis soc. rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Lintschotten.*

2063. D. Carolus Sigismundus KUNTH, prof. Reg., academ. Reg. Berolinensis et institut. Gallici membr. rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Recchus.*

2064. Fridericus MOHS, Potentiss. et Augustiss. Regis Saxoniae consil. de rebus metallicis adscript., mineralog. in academ. metallurgica Fribergensi prof. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Hauy.*

2065. D. Sv. NILSSON, univers. litt. Lundensi adiunct., musei Regii Carol., in hac urbe constituti, praef. rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Frischius.*

2066. D. Fridericus Christianus ROSENTHAL, anatom. in univers. litt. Gryphiswaldensi p. p. o., musei zootomic. direct. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Monro.*

2067. Iosephus SABINE, Eques, societ. Reg. Londinensis hortorum cultum promoventium secret. prim., societt. Reg., Linn. et Archaeologic. membr. rec. d. 28 Nov. cogn. *Compton.*

2068. D. G. SANDIFORT, medic. in univers. litt. Lugdunensi prof. ord., institut. Reg. artt. et doctrin. soc. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Scarpa.*

2069. D. Fridericus L. de SCHLECHTENDAL, rei herbariae Berolinensi adj. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Elsholtz.*

2070. D. Ioachimus Fridericus SCHOUW, naturae scrutat. inter Danos praeclar., floram Italiae novo lumine illustraturus, rec. d. 28 Nov. cogn. *Bergius.*

2071. D. Carolus Henricus SCHULTZ, med. pract. Berol. et art. med. in univ. litt. Berol. priv. docens, rec. d. 28 Nov. cogn. *Reichel.*

Ordo receptionis.

2072. D. Claudius Ludovicus SOMMÉ, med. pract. inclytiss. et in nosocomio civili Antverpiensi prof. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Cordus.*

2073. D. A. STRATINGH, Eques, pharm. Groningensis, coll. med. provinc. membr. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Cramer.*

2074. Henricus de STRUVE, Eques, Sacrae Imperial. Maiest. et Autocrator. Russ. a consil. de republ., legatus ord. et consul general., academ. Imperial. scientt. Petrop. membr. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Dolomieux.*

2075. D. Fridericus Guilelmus Ludovicus SUCCOW, mus. Manhem. Dir. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Medicus.*

2076. D. Georgius YOUNG, academ. chirurgic. Londinensis Propraes., societ. general. chirurgorum dispensatorum Londinensium Sen. rel. rel. rec. d. 28 Nov. cogn. *Hunter.*

Bonnae ad Rhenum d. XXVI. Iulii MDCCCXXIII.

BEITRAG

ZUR

FLORA BRASILIENS

VON

MAXIMILIAN, Prinzen von Wied-Neuwied,

M. d. A. d. N.

Mit Beschreibungen von Dr. Nees von Esenbeck, Präsidenten der Akademie
u. Dr. von Martius, M. d. K. A. zu München u. d. A. d. N.

(Mit 6. Kupfertafeln.)

Vorerinnerung.

Naturhistorische Reisen in entfernte Welttheile sind in den neueren Zeiten in grosser Anzahl, theils auf Veranstaltung der Regierungen verschiedener Staaten, theils von Privatpersonen unternommen worden. Alle haben dazu beigetragen, in einem kurzen Zeitraume die Zahl unserer Kenntnisse in diesem schönen Felde unendlich zu erweitern; besonders reichhaltige Beiträge haben vorzüglich die Unternehmungen geliefert, welche von grösseren Staaten veranstaltet wurden, da ihre wohlgeordnete, vollständige Einrichtung den Mitteln entsprach. — Auf solchen Reisen hat man nichts unbeachtet gelassen, was für die Vollständigkeit der Resultate zu wünschen war. Gelehrte aus allen Fächern fanden dabei ihre Stelle, und ein jeder hatte vollauf zu thun, wenn es darauf ankam, an Ort und Stelle einzuerndten. Aber auch selbst kleinere Unternehmungen können Nuzen bringen, wenn sie nur mit Eifer und Liebe für den Gegenstand betrieben werden; sie liefern kleinere Beiträge, die aber ebenfalls dazu mitwirken, den Schaz der Kenntnisse zu vermehren, welchen die Naturforscher allmählig anzuhäufen bemühet sind. — Selten indessen können Reisen der zulezt genannten Art so umfassend seyn, als die von Staaten veranstalteten, ob sie gleich auch ihren Nuzen bringen, sobald sie nur zweck-

mässig eingerichtet werden. Hierhin gehört besonders die Aufmerksamkeit auf alles, was für den Naturforscher interessant, so wie für die Vergrösserung der Sammlungen dienlich ist. — Wenn man die Producte aus allen Reichen der Natur beachtet, so kann es nicht fehlen, dass dadurch viel Neues bekannt werde, dagegen ist es an Ort und Stelle in einem entfernten Lande schwierig, irgend einen Gegenstand auszuarbeiten; hier können also nur die Materialien gesammelt werden.

Auch mir war es auf meiner brasilianischen Reise nicht möglich, alle die verschiedenen, dem Naturforscher interessanten Gegenstände zu erschöpfen, und mein grösstes Bemühen war, Materialien zu sammeln. — Unter diesen von mir zurückgebrachten Gegenständen befindet sich ein Herbarium, welches unbezweifelt das meiste Neue für den Naturforscher enthält, und welches deshalb an verschiedene gelehrte Botaniker zur Bearbeitung theils schon ausgegeben worden ist, theils noch werden wird. Der Präsident der Akademie, Herr Professor Nees von Esenbeck, hat es auf sich genommen, gemeinchaftlich mit Herrn Akademiker von Martius zu München, diesem ausgezeichneten brasilianischen Reisenden, in den nachfolgenden Blättern eine Reihe von 158 Species zu bearbeiten, welche nicht bloss den Botanikern unseres Welttheils neu, sondern zum Theil selbst Herrn von Martius unbekannt geblieben sind. Diese Pflanzen, welche eine Menge von neuen Geschlechtern und Species enthalten, wurden zwischen dem 14ten und 16ten Grade südlicher Breite gesammelt, auf dem Raume, von welchem im 2ten Theile meiner brasilianischen Reisebeschreibung das 3te, 4te und 5te Capitel handeln. Der grösste Theil von ihnen besteht aus Pflanzen, welche die weit ausgedehnten Urwälder am Fusse *Ilhéos*

(Ilieos) bewohnen; einige andere derselben wachsen in den offenen rauhen Triften von *Barra da Vareda* und des *Sertam* von *Bahia*; ein anderer, kleiner Theil wurde in den grossen *Campos Geraës* an den Gränzen von *Minas Geraës* gesammelt, in jenen weit ausgedehnten, aus Thälern und sanften Rücken oder Flächen bestehenden Heiden und Triften. — Diese Pflanzen sind nur ein kleiner Theil dessen, was man dort hätte sammeln können; sie wurden in der Eile eingeärndtet, und geben deshalb um so mehr nur ein schwaches Bild der Flora jener Gegend. Wie unvollständig diese Sammlung ist, kann man sich aus Folgendem ableiten. — Hohe Bäume wurden von uns nicht berührt, denn sie blühen zu hoch oben, oft selbst findet sie der Reisende ohne Blumen oder Frucht; um Stämme zu fällen, hatten wir in unserer Lage nicht Aexte und Hände genug; die meisten holzigen, rankenden Gewächse blühen hoch oben am Lichte auf den Kronen der Waldbäume, auch von diesen haben wir nichts gesammelt; ferner alle Fleischgewächse, die so zahlreichen als herrlichen *Cactus*, *Epidendrum*, *Caladium*, *Dracontium*, *Loranthus* u. s. w. haben wir nur in sehr geringer Anzahl erhalten, da sie gewöhnlich auf Aesten oder Stämmen zu weit von der Erde entfernt stehen, auch ihre Blumen und Blätter, so wie die der Heliconien und vieler andern Pflanzen, zu schwer zu conserviren sind. — Man ersieht aus dem Gesagten, wie wir nur diejenigen Pflanzen unsern Herbarien einverleiben konnten, welche, nicht hoch von der Erde entfernt, sich an unserem Wege fanden, einige Bäume ausgenommen, deren Blüthenpracht einen längern Aufenthalt verursachte, während welchem man die Hindernisse zu überwinden suchte.

Die Urwälder am *Ilhéos* sind so einzig prachtvoll, so unerschöpflich an Pflanzenformen, so erhaben durch die Majestät ihrer Riesenstämme, so anziehend durch die Schönheit und den

Wohlgeruch unzähliger Blüthen, dass die hier bekannt gemachte kleine Sammlung nur als eine höchst schwache Probe derselben angesehen werden muss. Unendlich gross ist der Genuss für den Freund der Natur, in jenen einsamen, ausgedehnten Wildnissen zu weilen, in jenen unbekannten, weit von den Wohnungen der Menschen entfernten, finstern Thälern zu botanisiren, wo der blaue Himmel durch dichte Baumkronen dem Auge verborgen bleibt, wo zwischen modernden, colossalen Urstämmen, von tausend rankenden Farren- und Fleischgewächsen, zum Theil mit glühenden Blüthen, bedeckt, ein kühler, klarer Waldbach einsam über Gestein dahin rauscht, wo die prachvollsten Cocospalmen, in dem Gedränge mit *Melastoma*, *Iacarandà*, *Mimosa*, *Bignonia*, *Bombax* und tausend andern Geschlechtern, das herrlichste Laubgeflecht und kühlen Schatten geben, wo der Boden mit den abgefallenen zinnoberrothen Blumen der Passifloren bedeckt und das junge Dickicht mit den weissen, rosenrothen, violetten, hoch-und blassgelben, auch orangenfarbenen Blüthen niedriger Arten von Bignonien und Iusticien, oder den colossalen, hochorangenfarbenen Blumenkegeln der mit den Cassien verwandten Gewächse erfüllt ist. Unter allen diesen Prachtpflanzen ziert ganz besonders die dunkeln Schatten das Gewächs mit grosser hochscharlachrother Blume, welches Herr Professor Schrader *Neowedia* genannt hat.

Doch wer könnte jene grosse, erhabene, unerschöpfliche Natur beschreiben? Alle Schilderung bleibt hier hinter der Wahrheit zurück; schon allein das Gefühl jener schauerlich stillen Einsamkeiten erhöhet den Genuss, den der Fremdling, besonders der Bewohner nördlicher Zonen, unausbleiblich bei dem Anblicke jener vollkommneren Schöpfung empfinden muss. Man hat vielen Reisenden vorgeworfen, dass sie diese Urwälder zu reizend geschildert haben; ich kann jedoch versichern, dass

mir alle, bis jezt über diesen Gegenstand vorgekommenen Beschreibungen noch nicht genügen, ob ich gleich dabei bemerken muss, dass Leute, welche nicht eine besondere Liebe für das Studium der Natur besizen, bei der Betrachtung solcher Schönheiten viel kälter bleiben, als andere, und es nicht begreifen, wie man über ein buntes Gcwächs in einem solchen Grade erfreut seyn könne.

Mir fiel das Geschäft zu, eine allgemeine Ansicht jener Wälder zu geben, und die Stellen anzuzeigen, wo die Materialien für die hier folgende Arbeit gefunden werden; so können wir nun dem Pflanzenforscher zur Betrachtung der einzelnen Schönheiten jener erhabenen brasilianischen Waldnatur folgen.

Maximilian,
Prinz zu Wied-Neuwied.

Gramina.

Echinolaena polystachya H. et B.

Adnot. Pedunculus communis et in nostra glaber. Omnibus reliquis notis planta nostra descriptioni, in Humb. et Bonpl. n. G. et Sp. I. p. 119 datae, ad amussim congruit.

Ad viam silvaticam, iuxta *Ilhéos* fluvium, quae nobis appellatur Via Filisbertia *). — In silvis ad *Rio Xipotó* et ad *Rio Iequetinhonho*, flumina. *a Martius* **).

---

*) Filisbertius, Centurio, summo suo et opere et merito hanc viam patefecit.

**) Quod mihi sane maxime in votis fuit, factum est praesertim eximia Martii nostri, viri nobilisimi expertissimique, benevolentia; scilicet ut plantae, ex herbario Serenissimi Principis Maximiliani, Neovidensis, describendae, non omnes saltem siccae adeo et quasi exanimes in lucem prodirent, sed praeter ea, quae ipse in easdem iam animadvertit atque scriptis uti concessit Serenissimus Ille Peregrinator, doctissimis notis vivaque memoria exornarentur eius viri, qui plurimas facile omnium vidit plantas Brasilienses tractavitque, Florae tropicae aeque fere ac nobismet ipsis adamatus. Lustravimus ambo plantarum sicca exempla, a Summo Principe tradita, optimeque ea pleraque conservata; quae ego scripsi, diligenter perlegit Amicus Peregrinator, castigavit, quae, sicca sequutus, erravi, addidit e suis, quae vel cum vita aufugissent deessentve ramis et plantis, a Serenissimo Principe relatis; stationes novas enumeravit, ex amplissimis suis schedis haustas, — inseruit denique in summum opusculi huius emolumentum docta quamplurima adversaria, Familias naturales et Genera, quae istae plantae intrant, explicantia. Itaque, (quod mihi summo delectamento est,) descriptiones omnes aeque ex eius esse viri ingenio natae, ac mea videbantur industria elaboratae, neque amplius opus erat, singula, ab illo profecta, extollere, nisi quae largiora partiumque totas delineationes adiecisset, eaque litteris distantibus indicantur; adversariis autem eius nomen adscripsimus; locorum natalium quae adnotavit, e litteris *a M.* cognosces. N. ab E.

Piperaceae.

Piper iuliflorum, n. sp.

P. foliis venosis oblongis obtusis basi inaequalibus eglandulosis glabris, spicis brevibus subechinatis.

Descr. Radix fibrosa, flexuosa, fusca. Caules plures, erecti, 2-pedales et ultra, ramosi, teretes, glabri, nodoso-geniculati, nodis annulo elevato cinctis. Rami apice hinc hirsuti.

Folia alterna, elliptico-oblonga, obtusa, basi inaequalia, integerrima, glabra, venosa. Petioli breves, supra scabri, in marginem stipularem, caulem cingentem, plicatum duplicatum continuati. Spicae (seu Spadices) ramorum apices versus, 5 lineas longae, cernuae, densae, cylindricae, e vagina oppositifolia rumpente. Squamae crassae, peltatae, concavae. Stamina tria, basi iuncta, filamentis brevissimis; antherae erectae, reniformes, compressae, utrinque hiantes. Nectarium: fila succulenta, brevia, in ambitu staminum.

In silvis antiquis Brasiliae.

Obs. Piper (Peperomia) callosum R. et P. Fl. Per. I. tab. LIII a., huic proximum, differt foliis latioribus acuminatis longius petiolatis basique biglandulosis.

Coronariae.

Griffinia Ker. *Bot. Reg.* Tab. 511.

Character essentialis.

Spatha. Perianthium superum, infundibuliforme, limbo sexfido, laciniis linearibus erectis. Stamina sex, fauci inserta, retorta, unicum assurgens. (Ker.) Antherae lineari-sagittatae, erectiusculae. Stigma trilobum. Capsula trilocularis, loculis

2

trispermis; seminibus oblongis, a basi placentae centralis triquetrae ascendentibus.

Griffinia parviflora Ker. l. c.

Obs. Inter congeneres flore supero cum Amaryllide tantum comparanda. Flores, in scapo nudo, spathis lanceolatis marcescentibus tenuibus suffulti, umbellam simplicem constituunt. Spatha generalis bivalvis, scariosa, umbella brevior. Flores iisdem Amaryllidis undulatae similes, sed maiores, laciniis magis erectis angustis linearibus in cuspidem filiformem excurrentibus undulatis, colore lilacino. Tubus limbo brevior. Germen obovatum. Folia longe petiolata, scapi plerumque longitudine, ovato-lanceolata, acuminata, glabra, venosa, venis subrectangulis.

Itaque haec planta Allio ursino nostro europaeo praeclare respondet, in umbris tenebrosis circa flumen *Ilhèos* torrentium ripas incolens. Floret Decembri.

Commelineae.

Dichorisandra Mikan Del. Fl. et Faun. Brasil. Fasc. I. — *Flora od. bot. Zeitung* 1821 1*ter* *Bd.* p. 115. — *Spr. n. Entd.* 3*ter* *Bd* p. 292.

Character essentialis.

Calix triphyllus, inferus. Corolla tripetala. Stamina 5 — 6, in duas phalanges disposita, antheris lanceolatis erectis, loculis parallelis. Capsula corolla baccante induta, trilocularis, polysperma.

Character naturalis.

Calix triphyllus, foliolis oblongo-lanceolatis membranaceis uninerviis. Corolla tripetala, calice maior, petalis

teneribus obovatis reticulato - venosis. Stamina quinque vel sex, fundo floris inserta, erecta; si quinque adsunt, tria eorum uno e petalis opponuntur, quae restant autem singula singulo, — si sex reperiuntur stamina, duo respondent petalo superiori eidemque unum ex utroque latere accedit propius, duo reliqua singula opponuntur singulo petalorum inferiorum; filamenta brevia, subulata, glabra; antherae filamentis longiores, erectae, lanceolatae, loculis parallelis introrsum dehiscentibus, sutura connivente. Pistillum (in quibusdam incompletum, quo species prodeunt polygamae): germen ovatum; stylus filiformis, staminibus paullo brevior; stigma indistinctum. Fructus, observante Martio, capsula in corolla baccante globosa vel ovata, trivalvis, valvulis medio septiferis. Semina plura, arillo carnoso involuta septorumque margini simplici serie affixa. Embryo trochlearis, in albumine carnoso hylum spectans.

*) Floribus pentandris.

1. Dichorisandra radicalis, n. sp. Tab. I.

D. racemis subradicalibus divaricato-decumbentibus aphyllis, foliis ellipticis acuminatis.

Descr. Mira planta, reliquis congeneribus structura accedens, insignis tamen praesertim inflorescentia.

Radix fasciculata, grosse fibrosa, caules ad pedis fere altitudinem emittit angulosos inferiore parte aphyllos villosos, praeditos, ex more, spathis duabus remotis, sacci instar clausis, margine oblique ovatis ciliatis scariosis tenere striatis villosis; e spatha tertia, istis simili, foliosa, superior caulis pars assurgit, prorsus vestita vaginis foliorum sulcatis truncatis, margine setoso - ciliatis. Folia 3 - 4, sphitamaea, elliptica, aequaliter arguteque acuminata, ad insertionem in vaginas angustata, attamen sessilia, integerrima, superne pube vix conspicua ad-

spersa, inferne, excepto nervo medio, subglabra, paullum arcuato-striata et pulchre transversim cancellata, margine ciliata.

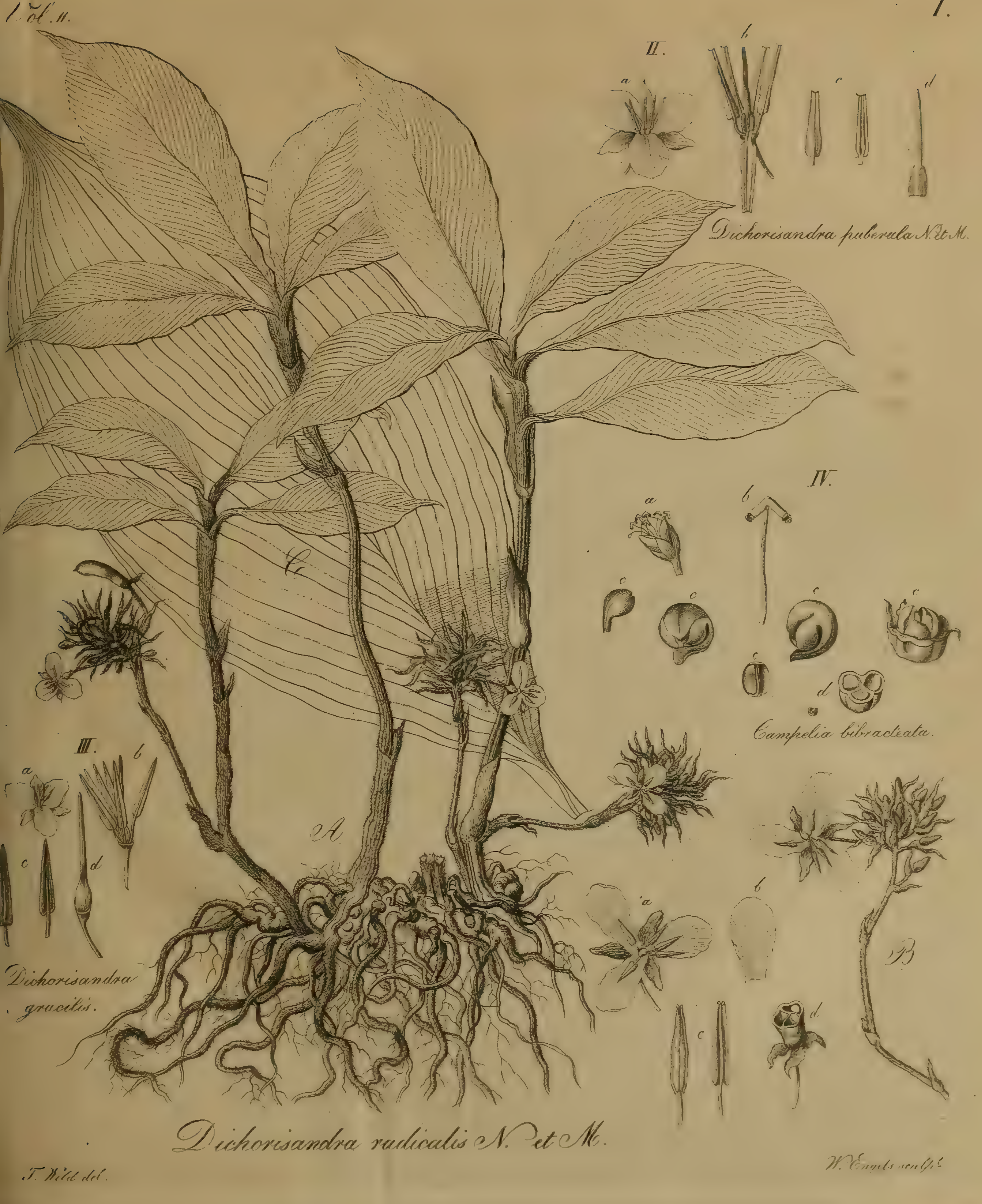
Scapi florigeri a basi caulis prodeunt e nodo crasso atque geniculis ad terram flectuntur; sunt logitudine 2-5 pollicum, simplices aut ramosi, plerumque biarticulati, structura caulis, vaginisque instructi similibus, aphylli tamen; e basi vaginae inferioris fibrae oriuntur radicales longae.

Flores, in scapis horumque ramis terminales, paniculam referunt confertam; huius rami breves, tri-quadriflori, singuli spatha lata ovata longe acuminata, margine villis longis ciliata, ramuli longitudine, suffulti. Pedicelli proprii breves, spathella lanceolata longe acuminata villosa.

Flores magnitudine atque figura eorundem Tradescantiae virginicae; foliola calicina 3, externe villosa; petala calyce duplo longiora, tenera, obovata, basi angustiora, coerulea, macula alba ad basin notata. Stamina calicis fere longitudine; filamenta glabra; antherae lanceolatae, basi subsagittatae, flavae, apice coeruleae, dorso venosae, introrsum apice dehiscentes. Pistillum parvum, saepe abortiens. Saepe etiam paniculae inveniuntur plane abortientes, quarum ne unus quidem flos ad evolutionem pervenit.

Fructus: Bacca, sive capsula baccata, non dehiscens, calice marcescente adhuc vestita, oblonga, trisulcata, obtusa, trilocularis, polysperma, semipollicaris, receptaculo seminum centrali. Semina rugosa, angulosa, introrsum quasi convoluta, singulis in loculis uniserialia.

In silvis primaevis Brasiliae mense Decembri, cum floribus atque fructibus. — (In silvis ad *Xipotó* fluvium Minarum Generalium locis umbrosis udis ubique, mense Aprili 1818. *a M.*



I. Tab. 11.
I.
II.
Dichorisandra puberula N. et M.
IV.
Campelia bibracteata.
III.
Dichorisandra gracilis.
A
B
C
Dichorisandra radicalis N. et M.
T. Wild del.
W. Engels sculps.

Explicatio iconum Tab. I.

A. Dichorisandra radicalis, magnitudine diminuta.
B. Eiusdem panicula magnitudine naturali.
C. Pars folii magnitudine naturali.
a. Flos magnitudine naturali.
b. Petalum magnitudine naturali.
c. Stamina, magnitudine aucta.
d. Fructus, transversim dissectus, naturali magnitudine.

2. Dichorisandra puberula, n. sp.

D. racemo terminali, foliis lanceolatis acuminatis supra villosis.

Descr. Caulis 3 - 4 pedalis, dichotomus, ramosus, angulosus. Rami adultiores glabri, apice tamen flores versus pilis longis depressis canescentibus vestiti; inferiora horum internodia foliorum loco vaginas gerunt aridas truncatas amplas margine ciliatas; vaginae, has apicem versus insequentes, longiores sunt, magis ovatae, unilateraliter fissae, amplexicaules; accedit deinde una alterave vagina, folio brevi linguiformi instructa, et denique folia aliquot perfectiora, 3 - 4 pollicaria, lanceolata, argute acuminata, supra villosa, subtus subglabra. Racemi terminales, bi-tripollicares, pedunculo communi villoso. Spatha generalis lanceolata, longe attenuata, florum longitudine, ciliata; spathellae propriae ovatae, cuspidatae, aridae, extus subvillosae. Flores fasciculati, pedicellis brevibus innati, ad instar illorum speciei praecedentis constructi, coerulei, foliolis calicinis oblongis obtusis, petalis calicinis foliolis duplo longioribus pulchre venosis.

Stamina quinque, quoad structuram ista D. radicalis omnino referentia. Eiusmodi etiam sunt Pistilla Fructusque.

Variat *α.* foliis angustioribus, calicibus glabris, et
β. foliis latioribus, calicibus villosis.

Circa viam Filisberti, Centurionis, mense Januario 1817.

Explicatio figurarum Tab. I.

II. *a.* Flos Dichorisandrae puberulae magnitudine naturali.
b. Staminum dispositio, magnitudine aucta.
c. Stamina, seorsim delineata, magnitudine aucta.
d. Pistillum, magnitudine auctum.

**) Floribus hexandris.

3. Dichorisandra gracilis, n. sp.

D. racemo terminali, foliis lanceolatis longissime acuminatis glabris, floribus hexandris.

Obs. Species haec, genericis notis structuraque universali praecedentibus ambabus proxime se adiungens, stamine sexto accedente arctiorem adhuc prodit huius generis affinitatem cum Tradescantia et Campelia Rich.

Descr. Caulis longus, gracilis, subsimplex, angulosus, glaber, nodis remotis geniculatus et ob laxitatem saepe decumbens. Vaginae inferiores, ut in prioribus, truncatae, amplae, membranaceae, subtiliter striatae, hirsuto-ciliatae; superiores cuspidatae, in folium lineari-lanceolatum denique excurrentes, uno latere fissae, cuspidis foliolique ipsius marginibus longe ciliatis et sutura brevi ciliata, e sinu fisso decurrente, instructae. Folia tria aut quatuor in caulis apice, quinquepollicaria, lanceolata, longe acuminata, ad insertionem in vaginam angustata, glabra, margine ciliis tenerrimis, basin versus longioribus instructa, vaginis oblique truncatis glabris striatis longe ciliatis, stria longitudinali ciliata.

Racemi solitarii vel gemini, terminales, petiolati, pollicares. Pedunculus angulosus, villosus, nudus. Flores parvi, fasciculati. Spatha generalis sub quovis fasciculo, eundem supe-

rans, lineari-lanceolata, cuspidata, ciliata; spathellae aridae, membranaceae, ovatae, ciliatae. Pedicelli calicis longitudine, pubescentes. Calicis foliola elliptica, obtusa, glabra. Petala subrotunda, calice parum longiora, dilute coerulea. Stamina sex, quorum tribus, petalorum uni respondentibus, (duobus nempe lateralibus, uno opposito, pistillo approximato,) filamenta sunt breviora antheraeque longiores, tria vero, filamentis longioribus praedita, breviores sustinent antheras; stamen, quod calicis foliolo tertio respondet, imperfectum est et sterile esse videtur. — Filamenta, ut in caeteris, glabra, et Pistillorum structura eadem, ac in illis.

Circa viam Filisbertiam.

Explicatio figurarum Tab. I.

III. *a.* Flos Dichorisandrae gracilis magnitudine naturali.
b. Staminum dispositio, magnitudine aucta.
c. Stamina, seorsim delineata, magnitudine aucta.
d. Pistillum, aucta magnitudine.

Obs. 1. Differt Campelia Rich. (*Analyse der Frucht und des Saamenkorns, übersezt von Voigt*, p. 46. — Humb. et Bonpl. nov. Gen. et Sp. pl. I. p. 210) seu Zanonia Plumier (nov. Gen. p. 38 t. 38) a Dichorisandra Mik. corolla distinctius baccante, filamentis longis tenuibus aequo spatio distantibus ascendentibus, connectivo triangulari, loculos dirimente, stylo declinato.

Characterem essentialem Campeliae optime enucleavit Sternbergius, Comes illustrissimus, in Ephemeridum botanicarum Ratisbonnensium (*Flora*) Anni quinti (1822) primo volumine p. 162 sequentibus:

Calix triphyllus. Corolla tripetala, demum baccans, stamina 6 (aeque distantia, filamentis filiformibus), antheris sagittatis, loculis remotis. Capsula, calice corollaque baccan-

tibus induta, pediformis, bi-trilocularis. Semina duo, ovato-subrotunda.

Confer iconem Tab. II., ubi

IV. *a.* Flos Campeliae bibracteatae seu Tradescantiae Zanoniae Swartz) magnitudine naturali,

b. Stamina, magnitudine aucta,

c. c. Fructus immaturus et maturus magnitudine naturali,

d. Germen, transversim dissectum, magnitudine naturali et aucta.

Obs. 2. Tradescantiae quaedam, filamentis glabris instructae, quales sunt v. gr. Tr. divaricata, monandra, et multiflora, huic vel antecedenti generi adscribendae esse videntur. Sed nondum satis sunt exploratae, quo tutius quid statui possit.

Bromeliae.

Bromelia iridifolia, n. sp.

B. foliis lanceolato-ensiformibus, basin versus remote spinuloso-serratis, floribus subspicatis remotis, spathis longitudine florum lanceolatis pedicello adnatis.

Descr. Proxima accedit Pitcairniae lanuginosae et bromeliaefoliae, vera tamen huius generis civis. Folia sesqui-bipedalia, basi dilatata vaginantia, tum aliquanto contracta iterumque modice dilatata, elongato-lanceolata, acuminata, glabra, costa crassiuscula notata, flaccida, margine hinc inde, praesertim basin versus, serraturis parvis spinulosis praedita et subsinuata.

Scapus longitudine foliorum, basi foliosus, apice bracteatus, flexuosus, angulosus, glaber, laete corallinus. Flores in pedicellis brevissimis patentes, 1 1/2 unciales, suffulti bractea eiusdem longitudinis, lanceolata acuminata glabra coccinea, quae, cum pedicello coalita, ex eodem sub flore ortum ducere videtur.

Calix germini accretus, laciniis lanceolatis acuminatis, corolla dimidio brevior. Corollae laciniae lineares, apice coeruleae. Stigmata tria, tortuosa.

Ambigit inter Bromelias et Pitcairnias stigmate, sed propter fructus revera inferos et semina nuda Bromeliae hanc adscribere placuit.

Circa viam Filisbertiam Ianuario mense 1817 in trunco arboris.

Irideae.

Moraea Northiana var. scapo foliis breviore, spathis unifloris.

Adn. 1. In medio relinquimus, utrum haec planta, habitu cum M. Northiana arcte conveniens, naturalem huius speciei typum referat, scapo in hortis tantum nostris altius enascente, an potius propria species sit habenda?

Descr. Radix fibrosa, caudice intermedio crasso. Folia radicalia exteriora 1 - 1½ pedalia, ensiformia, parum striata, glabra; interiora minora. Scapus ad flores usque 3 - 5 pollices longus, valde compressus atque alatus, spatha generali bivalvi terminatur, cuius valvula exterior folium est pedale, radicalibus foliis simile, interior navicularis, spicae longitudine invenitur. Spathellae ovatae, acutae, involutae, singulae florem recondunt solitarium, pedunculo canaliculato insidentem, cuius nonnisi germinis triangularis pars prominet. Flores coloris flavi admixto coeruleo; laciniis tribus exterioribus subaequalibus oblongo-ovatis latis; tribus interioribus brevioribus oblongis, ungue angusto. Filamenta libera; antherae lineares, filamentornm longitudine. Pistillum superne latum, alatum, trifidum, quavis lacinia in alias tres lacinulas subulatas divisa.

Adn. 2. Species si esset propria, definienda foret: M. (breviscapa,) scapo alato ensiformi foliis breviore, spathis universalibus diphyllis, partialibus unifloris, pedunculis simplicibus.

Circa viam Filisberti Ianuario mense 1817.

Haemodoraceae R. B.

Hagenbachia N. et M.

Class. Lin. Triandria Monogynia post Wachendorfiam.- Familia naturalis: Haemodoraceae Rob. Brown, Irideae Iuss. Spr. Locus prope a Wachendorfia.

Character essentialis.

Perianthium inferum, sexpartitum, laciniis alternis angustioribus. Antherae in marginibus laciniarum interiorum subsessiles. Capsula trilocularis, loculis dispermis.

Character naturalis.

Perianthium monophyllum, sexpartitum, laciniis lanceolatis obtusiusculis membranaceis, nervis tribus tenuibus coloratis notatis, exterioribus paullo angustioribus patulis; interioribus latioribus erectis, apice conniventibus antherigeris. Nectarium: basis laciniarum interiorum glanduloso - callosa. Stamina 3. Filamenta nulla, sed horum loco tractus nervorum lateralis laciniarum perianthii interiorum, qui, ubi marginem ipsum attingit, vel in filamenti brevis speciem producitur, vel ipso fine marginali antheram excipit. Antherae cordatae, loculis inaequalibus, altero paullo altiori, facile uno ab altero separandis, quo fit, ut flos 4 - 5 aut 6 - andrus appareat.

Adn. Ante anthesin singulum antherae loculamentum singulo suae laciniae margini adhaerens vidisse putamus, eaque

demum, explicata lacinia, vel altero latere vel ipso in medio connectivo dividi, ut, vel simplex anthera lateri, vel duplex loculamentum utrinque sub apice laciniae coniungantur.

Pistillum: germen superum, subrotundum, trilobum (ut in Allio), triloculare; stylus filiformis, perianthio brevior; stigma simplex, subincrassatum.

Fructus: capsula subglobosa, trisulca, trilocularis, dissepimentis sulcis oppositis; loculis dispermis; receptaculo seminum centrali. Semina compressa. - Maturum fructum non vidimus.

Observ. Genus hoc novum, tametsi florum singulari structura, minutie quoque et teneritate partium, a Wachendorfiis satis abludere videatur, tamen, cum propius rem considerabis, haud mediocrem prodet cum iisdem affinitatem. Namque in omnibus Wachendorfiis filamenta ex interiorum laciniarum marginibus ortum ducere constat; quae cum in nostra planta secundum totam longitudinem margini continua, lineae tantum seu nervi specie appareant, antherae ipsis laciniis iam inhaerent; estque Hagenbachia Wachendorfiae quasi gradus inferior et primordialis consideranda.

Hagenbachia brasiliensis N. et M. Tab. II.

Descriptio. Radix e fasciculo constat fibrarum filiformium carnosarum, immixtis tenuioribus et brevioribus. Folia fere bipedalia, ensiformia, argute acuminata, striata, inferne attenuata, invicem equitantia, textu celluloso inani, quo tota redduntur laxa. Scapus foliis quarta parte brevior, triqueter, flexuosus, superne bracteis vaginalibus nonnullis membranaceis lanceolatis sterilibus instructus, divisus in ramos aliquot virgatos, in quibus sub spathis monophyllis ovato-lanceolatis cuspidatis proveniunt flores, dispositi in fasciculos, e senis octonisve floribus constantes. Spathellis similibus propriis,

sed iis brevioribus, basi involuti conspiciuntur pedicelli proprii, qui 1 - 1 1/2 lineas longi, angulosi, geniculo, annuli instar incrassato, medii dividuntur. Flores longitudine istorum Asparagi officinalis minoresve, sub anthesi erecti, sed ea peracta penduli, colore albo, antheris flavis. Superiorum inter flores fasciculorum nudi quidam inveniuntur pedunculi, quorum gemma florigera in capitulum induruit ita, ut isti pedunculi pistilla referant, stigmatibus capitatis coronata.

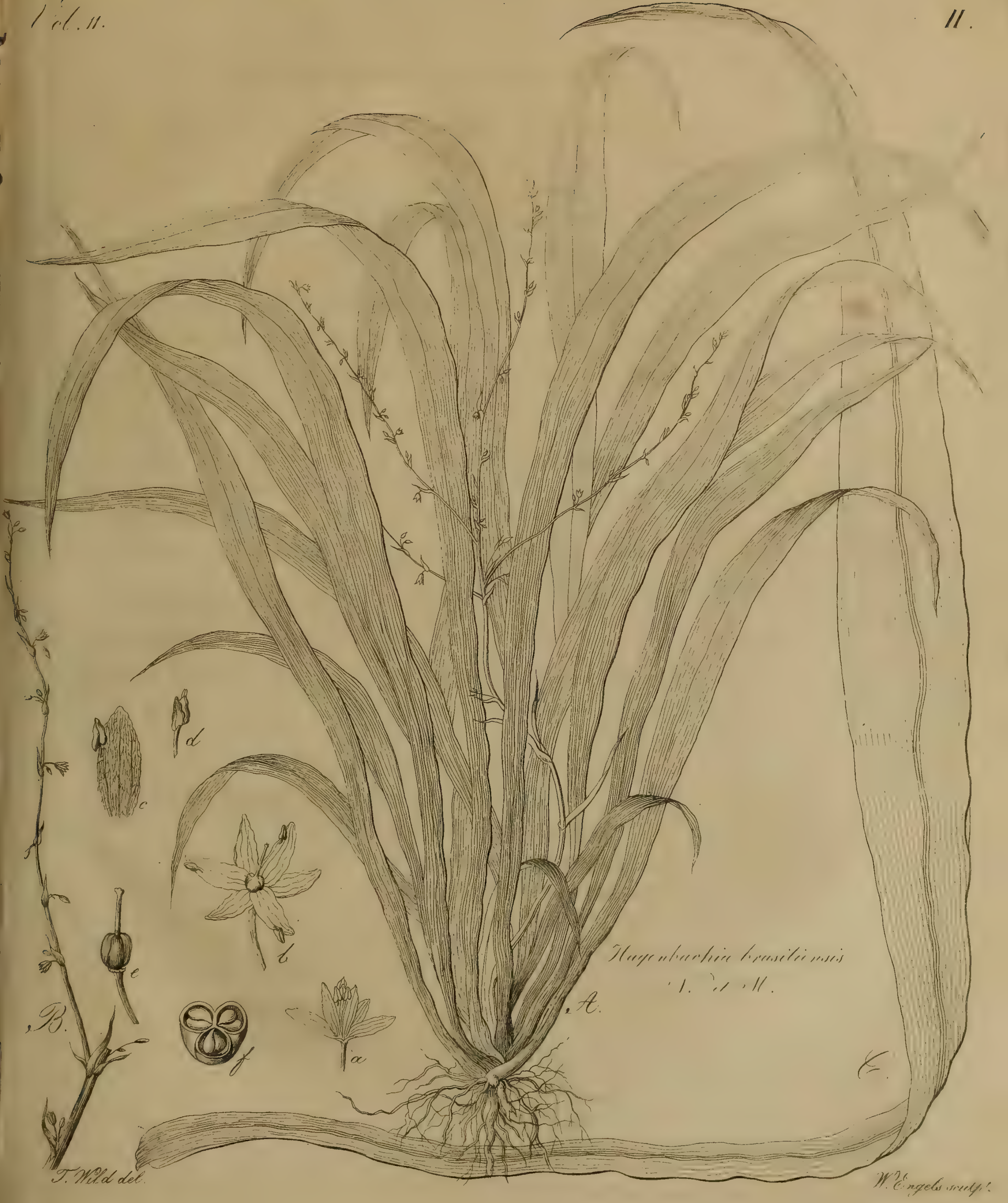
Ad viam silvestrem, quae ducit in Minas, solo sicco. Sub finem Decembris 1816, florens fructibusque fere maturis.

Adn. Tametsi ex una parte exterior Wachendorfiarum facies coniunctionem ipsarum cum Irideis probare videatur, nihilominus tamen isti saltem formae quaedam est similitudo Asphodelearum, ad quas per Anthericum genus prope accedit.

Nomen: Hagenbachio, Medicinae Doctori, Professori Basiliensi, qui Floram Basiliensem erudite illustrans, C. Bauhini immortali luculentissima interpretatione novam gloriam paravit, genus hoc sacrum esse iubemus.

Explicatio figurarum Tab. II.

A. Hagenbachia brasiliensis, magnitudine diminuta.
B. Pars paniculae magnitudine aucta.
C. Folium magnitudine naturali.
a. Flos, magnitudine aucta
b. Idem, magis expansus fortiterque auctus.
c. Lacinia antherigera, aucta magnitudine.
d. Anthera cum nervo, cui inhaeret, magnitudine aucta.
e. Pistillum, magnitudine auctum.
f. Germen, transversim dissectum et valde auctum.



T. Wild del. W. Engels sculp.

Hydrocharides.

Sagittaria palaefolia N. et M.

S. foliis obovatis basi lunatis obtusis, floribus verticillatis, scapo simplici.

Descr. Folia omnia radicalia, petiolo marginato subtus sulcato breviora, triuncialia, obovata, apice rotundata, basi sinu lunato emarginata angulis obtusis, glabra, novemnervia. Scapus bipedalis et ultra, nudus, basi e tereti compressus, anceps, striatus, sursum bialatus, altero latere quadricostato, altero autem bicostato, inter verticillos triqueter, angulis omnibus alatis, lateribus striatis. Flores omnes hermaphroditi, superiores tamen plerique steriles, verticillati, brevissime pedunculati, verticillis 16 — 18 aequali spatio distantibus densis multifloris hemisphaericis. Bracteae lanceolato-subulatae, membranaceae, floribus non longiores. Calix triphyllus; foliolis suborbiculatis obtusis concavis, dorso virescentibus novem-decemstriatis, margine late membranaceis. Corolla tripetala; petalis calice parum maioribus obovatis venoso-nervosis. Stamina 6 — 12, corolla breviora; antherae lineares, adnatae, extrorsum dehiscentes, apice contortae. Pistilla numerosissima, in capitulum globosum conferta, substipitata; stigmata obtusa. Utriculi parvi, obovato-cuneati, compressi, striati, stylo obliquo obtuso rostrati, monospermi, grisei. Semen ovato-complicatum, compressum, acutum, granulatum, brunneum, nitidum. Structura nuclei omnino congenerum.

Alism[illegible] cordifolio similis est haec species, sed differt foliis [illegible]ribus, floribus paniculato-verticillatis fructuque [illegible]ngenerum.

[illegible] viam Filisbertiam Ianuario mense 1817.

Cannae.

Canna Lamberti Ker. Bot. Reg. 470.

C. indica Ruiz et Pav.?

Adn. 1. Floribus geminatis plane convenit cum C. gigantea, corolla vero interior est tripartita, aequalis, tum quoque filamentum, interioribus coronae partibus forma atque longitudine conveniens, erectum est, totus autem flos pollicem ad summum longus. Folia permagna, 1 1/2 pedes longa, 8 uncias lata, ovata, glabra. Scapus subramosus.

Adn. 2. Si quis nostram a C. gigantea D., C. brasiliensi Link. Jahrb. I. 1. p. 184, seu C. indica recentiorum, et a C. Lamberti distinguendam esse iudicet, isti has definitiones specierum affinium proponimus: nostra

C. (platyphylla) foliis ovatis glabris, pedunculis geminis, corollae limbo interiori tripartito genitalibusque rectis aequalibus.

C. gigantea:

C. (gemella) foliis ovatis glabris, pedunculis geminis, corollae limbo interiori quadripartito elongato.

C. Lamberti:

C. foliis ovato-oblongis glabris, pedunculis solitariis, corollae limbo interiori tripartito genitalibusque rectis aequalibus.

C. brasiliensis Link., C. variabilis Wild. Berl. Mag., C. neglecta Weinm. *B. Zeit.* 1820 p. 607., Meeru Piso Bras. p. 116. Marcgr. p. 4, pars itaque C. indicae primitivae Lin., cuius altera pars orientalis illa species, Cannae rubrae nomine in hortis nostris, quos prima intravit, nunc contra fas vexata. (Huius loci est figura Rumph. Amb. V.

Tab. 71 fig. 2.) Tertia denique pars est Canna patens recentiorum, ad quam referendam censeo iconem horti Malab. XI. Tab. 40.

C. foliis ovatis glabris, pedunculis solitariis, corollae limbo interiori tripartito, labello reflexo.

Planta nostra circa viam Filisbertiam inventa est. Ad 4 — 5 pedum altitudinem erigitur. Flores rubri.

Advers. Cannae flos ita distinguendus:
Calix triphyllus.
Corolla monopetala;
tubi laciniis exterioribus tribus, lateribus involutis: Corolla;
» interioribus duabus tribusve, superis: Coronula;
» centralibus tribus, quarum
altera, infera, plus minus revoluta: Labellum, Nectarium;
secunda, supera, saepe reflexa, antherigera: Stamen;
tertia, inter utramque media, stigmatophora: Pistillum.

Maranta Tonkat Aublet.

M. culmo stricto dichotomo, foliis oblongo - lanceolatis subsessilibus glaberrimis, floribus racemosis, pedicellis bifloris, germinibus glabris.

Obs. 1. Tonkat Aubl. Guian. I. 3. huius loci est, sed vix citata ex Rumphio IV. T. 7. fig. 1.

Obs. 2. Perquam similem habeo Marantae furcatae, a qua differt caule altiore frequentius diviso, vaginis margine ciliatis, floribus in racemos terminales solitarios geminos cernuos dispositis, ipsis nutantibus minoribus sordide albicantibus, pedicellis geminis vel subfasciculatis, summis solitariis, omnibus bifloris, bracteis communibus oblongis flores aequantibus patentibus, partialibus lineari-lanceolatis membranaceis tenerrimis albidis, calicis foliolis ovato-oblongis acutis striatis, germinibus glabris.

M. arundinacea et indica foliis latioribus et longius petiolatis differunt, tum inflorescentia quoque et florum magnitudine. Flos omnino, qualem descripsit Clss. Fischer Act. Mosq. V. III. p. 49. T. 8.-(Maranta arundinacea: Cal. 3. Corolla 3. Coronula 2. Nectar. 1. Stamen 2., altero fertili, Pist. 1 (3).

Ad flumen *Ilhéos*, Decembre 1816; tum etiam ad viam, qua iter est in Minas, silvas densissimas incolit.

Maranta furcata N. et M.

M. culmo stricto dichotomo, foliis oblongo-lanceolatis subsessilibus glaberrimis, pedunculis geminis bifloris, germinibus pubescentibus.

Descr. Similis est Marantae indicae, sed notis indicatis abunde diversa. Caudex repens, squamosus, culmos plures 1-1½pedales strictos approximatos proferens. Culmi tereticompressi, villosi, inferne vaginis aliquot lanceolatis acutis aphyllis fuscescentibus membranaceis glabris praediti, superne dichotomi et foliosi, foliorum vaginis tecti. Folia callo brevi pubescente vaginis innata atque adeo fere sessilia, tripollicaria, oblonga vel oblongo-lanceolata, acuminata, glaberrima. Pedunculi terminales, plerumque gemini, 1½-unciales, angulosi, glabri, biflori, infra medium geniculati et bractea lanceolata, e geniculo

orta, involuti. Flores parvi, albi; inferior subsessilis, superior longius pedicellatus. Calicis foliola lanceolata, corolla parum breviora. Germen breve, triangulare, albo-sericeum.

Circa viam Felisberti, Centurionis, mense Ianuario 1817.

Maranta cristata N. et. M.

M. culmo ramoso herbaceo, foliis ellipticis cuspidulatis subtus pubescentibus, pedunculis cristato-paniculatis secundis, pedicellis bifloris.

Adnotatio. Accedit ad Marantam arundinaceam. Caulis spithameus, basi subtuberosus, inferne squamis scariosis lanceolatis tectus, decumbens, ramis ex uno latere ascendentibus pubescentibus. Folia longe petiolata, petiolo vaginante, vagina apice biloba nodoque sub folio pubescentibus, lamina folii ipsa elliptica, apice rotundata cum brevi cuspide, subtus ad nervos pubescens.

Pedunculi laterales subsolitarii, terminales plures e rachi communi brevi unilaterales, alter super alterum, vaginis lanceolatis navicularibus mucronatis striatis pectinatim imbricatis suffulti, a basi ad apicem efflorescentes. Pedicelli in pedunculo communi fasciculati, biflori, bractea maxima oblonga involucrati, pubescentes.

Flores parvi, albi. Calix triphyllus, phyllis lanceolatis striatis persistentibus. Corolla infundibuliformis, limbo quinquefido, laciniis duabus suboppositis lanceolatis minoribus, tertia ovata, basi concava, lamina apicis undulata, quarta, seu labello huic opposito, elongata undulata bifida, basi attenuata. Hanc introrsum a latere sequitur filamentum petaloideum, oblongum, bipartitum, altera latiori parte stylum involvens, altera autem basi antheram adnatam linearem bi-

locularem gerens. Germen inferum, trigonum, squamoso-tomentosum. Stylus crassus, cylindricus; stigma cernuum, concavum, lacinia hamiformi superincumbente.

Ad viam Felisbertiam Decembri.

Maranta Jacquini Schult. S. V. I. p. 558.
Jacq. Ic. rar. II. tab. 20.

Obs. Vaginae ad nodum usque petioli adsurgunt, unâ cum caule pilis sparsis longis vestitae. Folia glaberrima, elliptica, rotundata atque protracta in cuspidem parvam obliquam, qua haec species M. obliquae Rudge adpropinquatur. Spicae ternae, digitales, bracteis ovatis cuspidatis, margine villosis. Flores bracteis breviores, albi.

Circa viam Felisbertiam.

Maranta spicata. Aubl. Guian. 1. ?

M. acaulis, scapo radicali spicato imbricato foliis breviore, foliis oblongis acuminatis.

Obs. M. spicata Aubl. l. c. cum nostra congruit, hac unica nota excepta, quod venae foliorum non attingere apicem perhibeantur, quum in hac tamen omnino excurrant.

Descr. Radix repens, fibris satis crassis. Folia cum petiolo pedem unum longa, ipsa petiolo breviora, elliptica, acuminata, glaberrima; petiolo ad folii basin incrassato-geniculato, a medio deorsum vaginante, basi sua bractea vaginali membranacea lanceolata obvoluto. Scapus nudus, tenuis, angulosus, petiolorum longitudine, apice profert spicam lanceolatam, spathis sibi invicem incumbentibus lato-ovatis acutis striatis obtectam. Flores haud mediocres, albido-flavi, laciniis duabus exterioribus lanceolatis, interioribus duabus obovatis: Stamina laciniis illis longioribus breviora, lato-ovata, superne

emarginata et processu lineari, e sinu orto, antheris iuncta. Tubus floris intus villosus.

In via, qua Minas generales adeunt, ad *Ilhéos* flumen, exeunte Decembre 1816.

Scitamineae.

Phrynium ovatum N. et M.

Phr. scapo unifolio, folio suo breviore, foliis oblongo-lanceolatis acuminatis subtus pubescentibus, spica ovata.

Descr. Radix fasciculata, fibrosa, carnosa. Folia radicalia plura, extus vaginis foliaceis ensiformibus amplectantibus, petiolis aliquanto brevioribus, stipata.

Petioli 9-10 pollices longi, canaliculati, extus striati, ala foliacea utrinque per totam longitudinem praediti, glabri, apice callosi; lamina folii fere pedalis, oblongo-lanceolata, acuminata, ad angulum acutum venoso-striata, supra glabra, subtus pubescens.

Scapus e centro fasciculi foliorum ortus, dodrantalis, undulatus, compressus, hinc convexus, inde excavatus, in medio nodosus ibidemque folio instructus spicam longe superante, longe petiolato et e petioli lato membranaceoque margine, ceu spatha, spicam cum scapi suprema parte emittente. Spica terminalis, 2 1/2 uncias longa, bracteis latis ovato-acuminatis striatis arescenti-membranaceis unifloris imbricatis parce pubescentibus tecta. Flores sessiles, bractea breviores, flavi.

Calix triphyllus. Corolla basi tubulosa, limbo irregulari; exteriori trifido aequali ovato, laciniis lanceolatis acutis; interiori (labello = coronula,) unilabiato obovato integro concavo.

Stamen petaloideum, bipartitum (nectario petaloideo accretum), lacinia exteriori (nectario) ovata cucullata, interiori subulata antherigera; anthera ovato-acuta, reflexa, unilocularis.

Pistillum: germen inferum, trigonum; stylus tubo corollae accretus, apice liber, crassiusculus, ab anthera recurvatus, subspiralis; stigma subcylindricum, uncinatim stylum versus reflexum.

Iuxta viam Felisberti, Centurionis, mense Decembri 1816. florentem reperimus.

Adn. Styli stigmatisque structura plantam nostram affinem reddit generi Peroniae Dec., a quo vero corollae interioris structura recedit. Maranta capitata et lateralis R. et Pav. sese adiungere videntur.

Costus laevis Ruiz et Pavon.

Circa Viam Felisbertiam.

Costus spiralis Roscoe. Alpinia spiralis Jacq. H. Schoenbr. I. Tab. 1.

Jacuacanga, aliis Paco Cuatinga. Piso Brasil. p. 9. 3.- *Brasil. Reise* Vol. II. Tab. 19.

Ad viam iuxta *Ilhéos* flumen omnibusque in silvis primaevis.

Globba cuspidata N. et M.

Gl. foliis oblongis acuminatis basi cuneatis glabris, vaginis ciliatis, spica sessili foliorum vaginis involuta.

Descr. Calix tubulosus est, profunde trifidus. Corollae limbus sexfidus, laciniis quinque rotundatis amplis, suprema paullo angustiori et magis acuta, coloris etiam pallidioris; huic filamentum respondet corolla longius, lineare, apice bifidum, laciniis bifidis setaceis, basin versus antherae loculos discretos adnatos monstrans et stylum anthera longiorem involvens. Stigma magnum, oblique infundibuliforme, fimbria-

tum. Germen biloculare, inferum; receptaculum seminum medio septo appositum, crassum, subcylindricum, sursum liberum.

Radix fasciculata, fibris crassis tomentosis. Caulis 1 1/2 - 2 pedalis, herbaceus, oblique adscendens, inferne nudus, vaginis remotis, superne prorsus fere obtectus foliorum vaginis sacciformibus amplis truncatis margine villoso-ciliatis. Folia palmaria, tenuia, membranacea, glabra, argutissime acuminata inque vaginam angustata, costa media subtus pubescente; superiora una cum spathis patulis ovatis comam referunt, cuius ex apice florum intense croceorum spica parva enitet, bracteis ovato-lanceolatis cuspidatis vestita.

Calicis tubus praelongus, laciniis tribus ovato-lanceolatis acutis. Corollae laciniae quinque inferiores, coloris multo intensioris, tenerrimae, labium constituere videntur.

Adnot. An proprii generis? Germinis structura essentiale seiunctionis a Globba fundamentum posset subministrare. Globbae subsessili affinitatis vinculo maxime naturali adnectitur.

Ad ripas fluminis *Ilhéos* circa viam Felisbertiam.

? Globba subsessilis N. et M.

? Gl. subacaulis, foliis ovatis basi cuneatis breviter acuminatis pubescentibus, vaginis laciniatis, spica sessili vaginis foliorum involuta.

Adn. 1. Plane congruit quoad structuram cum praecedente, a qua distinguitur imprimis caule vix uncias duas longo, oblique adscendente, inferne vaginis laceris aridis obsito; foliis maioribus latioribus brevius acuminatis utrinque pubescentibus, et floribus maioribus pallide flavis. Flores ceterum, ut in illa, spicam formant, vaginis comae pubescentibus involutam, bracteisque ovato-

oblongis breviter acuminatis pubescentibus fulciuntur. Perianthium exterius tubulosum est et tenue, magis membranaceum atque subtilius, quam praecedentis, paullo quoque brevius. Labii laciniae breviores sunt et obtusae.

Adn. 2. Et in his structurae florum essentialis perspectio nondum suffecit, ad characterem, his duabus plantarum formis adeoque cognatis communem, tute stabiliendum.

Circa viam Felisbertiam mense Decembri 1816.

Polygoneae.

Coccoloba brasiliensis N. et M.

C. foliis ellipticis obtusis basi cordatis, racemis erectis.

Descr. Arborescens. Rami dichotomi, crassiusculi, cortice cinereo rimoso. Folia sescuncialia, alterna, crassa, coriacea, elliptica, apice rotundata et saepius emarginata, basi cordata, petiolo bilineari crasso innixa, integerrima, glabra, subtus reticulato-punctata. Spicae terminales, 3-4 pollices longae, erectae, crasitie pennae anserinae; floribus confertis subverticillatis flavescenti-albidis. Altitudo 4-5 pedum.

Circa *Valos*, in regione, *Campo geral* dicta. — In omni fere littore Oceani, ad Bahiam, Maragnanum, Parà, etc. *a Martius.*

Adnot. A Coccoloba gracili H. et Kunth n. Gen. et Sp. Vol. II. p. 141. differt foliis cordatis floribusque spicatis.

Chenopodiaceae.

Rivina affinis N. et M.

R. glabra, foliis ovatis acuminatis obsolete crenulatis margine nudis, racemis aequalibus, calice bilabiato.

Adnot. A R. secunda R. et Pav: »glabra, foliis ovatis »acuminatis obsolete denticulatis ciliatis, racemis secundis, calice bilabiato,« — non fere nisi notis, quas typis magis remotis indicavimus, distincta, quae tamen notae hic speciem vere distinctam seiungere nobis videntur.

Descr. Caulis e radice obliqua ramosa albida erectus, 1-2 pedalis, frutescens, inferne teres atque nudus, superne foliosus, subsimplex, anguloso-sulcatus et pilorum seriebus, a foliis decurrentibus, notatus. Petiolus folio dimidio brevior supra pilosus, viridis (Rivinae secundae ruber est.) Folia ovato-elliptica, acuminata, integerrima, (crenulis inaequalibus vix conspicuis), glabra, marginis tantum basi costaque media petiolum versus subpubescentibus. Racemi in ramis terminales, 1-1 1/2 uncias longi, multiflori, bractea singula setacea decidua sub quovis pedicello binisque similibus, nudo oculo fere inconspicuis, sub eiusdem apice. — Calix albidns, bilabiatus; labio superiore breviori, simplici, inferiore tripartito, laciniis oblongis trinervibus venosis, media reliquis longiore. Fructus: Bacca sicca cancellata. Semen flavidum. Embryo ad typum generis formatus.

Circa viam Felisbertiam.

Petiveria tetrandra Gomez. (Act. Ulisip. 1812. p. 83.)

P. foliis oblongis acumine producto, floribus tetrandris.

Obs. Species haec, in silvis primaevis ad *Ilhèos* flumen*) crescens, Petiveriam alliaceam, bene cognitam, aequat, exceptis foliis, acumine longe producto obtusatoque instructis, et floribus tetrandris; minor autem est, nec nisi 1-2 pedalis, fructus etiam apicem versus multo magis dilatatus cornibusque duobus divergentibus, hamis setarum ternis in-

*) Eandem ad Almadam legi. *a. M.*

structis, huic peculiaris est. Pari modo, atque illa, Allium satiuum valde redolet.

Petiveriam alliaceam hisce definimus notis:

P. foliis oblongis acutis, floribus hexandris.

Amaranthaceae.

Chamissoa altissima

Descr. Altitudo pedum 3. Folia subtus vix ad nervos, ac ne vix quidem, pubescentia, basi fere truncato-ovata atque in petiolum villosum parumper attenuata, longe acuminata, margine ciliata. Spica terminalis composita, foliosa, floribus glomeratis. Capsula calicem aequans, lagenaeformis, compressa, monosperma, grisea. Stigmata 2. — Maxime haec ambigit altissimam inter et macrocarpam, ut forte sit pro specie propria habenda:

Ch. caule fructicoso, foliis ovato-oblongis acuminatis basi subtruncatis glabris margine petiolisque ciliatis, capsulis lagenaeformibus longitudine calicis.

Ad viam Felisbertiam.

Urticeae.

Urtica grandifolia W. Sp. pl. IV. I. p. 349.

Duas sub isto nomine latere species persuasi sumus, sunt autem:

U. grandifolia Lin. et Swartz, foliis oppositis ovatis (acuminatis grosse serratis.), stipulis cordatis indivisis, racemis folio longioribus; eaque fruticosa esse perhibetur, — et

U. iners Sloanei hist. 1. p. 124. t. 83. f. 2., verosimiliter etiam Brownei Iam. 337:

U. herbacea, foliis oppositis ovatis (subrotundo-ovatis) acutis grosse serratis subtus punctatis, stipulis ellipticis integerrimis, corymbis pedunculatis folio brevioribus.

Haec, quam coram habemus, descriptioni et iconi Sloaneanis examussim convenit.

Descr. Radix obliqua, repens. Caulis erectus, pedalis et 1 1/2 pedalis, simplex, angulatus, inferne glaber, superne pubescens. Folia opposita, late ovata, petiolata, acuta, grosse serrata, revera quinquenervia, alia triplinervia, utrinque scabra, subtus impresso-punctata. Petiolus folio brevior, pubescens. Stipulae deciduae, axillares, ovato-oblongae, integerrimae, obtusae. Flores parvi, virescentes, corymbosi vel potius cymosi, cymis ramosissimis divaricatis pedunculatis in foliorum superiorum axillis, quo fere corymbus communis terminalis exoritur. Masculos flosculos in nostra nullos invenimus; itaque dioicam esse credimus.

Ad viam Felisbertiam Ianuario mense 1817.

Adnot. Quod ad folia, simillima est Urticae caravellanae Hort. Mon. Fasc. 9., sed isti folia alterna tribuuntur, quae nostrae sunt opposita.

Pilea Lindley Ecl. bot. 1. T. IV.

Cl. Lin. Monoecia Tetrandria. — Locus post Urticam.

Character essentialis.

♂ Calix quadrifidus. Nectarium nullum. Stamina quatuor, antheris didymis.

♀ Calix trifidus. Stigma capitatum. Achenium compressum, oblique mucronatum, calice basi cinctum.

Obs. Calix trifidus et stigma capitatum, pistillo crasso insidens, genus hocce a generibus Urticae et Parietariae distinguunt; bractearum defectu quoque recedit a Parietaria.

Nondum mihi fuit oblata planta, cui minores essent flores Hi in pedicellis brevibus fasciculos minimos capitatos formant, e foliorum axillis prodeuntes; medii e femineis pluribus 2-3 masculi, parum longius pedicellati, eriguntur. Utriusque sexus florum laciniae lato-ovatae, uninerves, venosae; in masculis quatuor, in femineis nonnisi tres. Antherae filamentis insident brevissimis latis. Pistillum cylindricum e flore femineo longe exseritur, stigmate amplo capitato insigne. Fructus, ut in Urtica, mucrone uni lateri imposito instructus.

Pilea muscosa Lindl. l. c.

P. caule erecto dichotomo, foliis alternis cuneiformi-lanceolatis integerrimis, axillis polyphyllis.

Syn. Urtica microphylla Sw. Willd. Sp. pl. IV. 1. p. 369? Parietaria microphylla Lin. Am. Ac. 5. p. 412. — Herniaria lucida aquatica Sloane Hist. Jam. I. p. 145. tab. 93. f. 2. (bona!) — In silvis circa *Ilhéos* fluvium.

Descr. Duos circiter pedes alta, annua, caule subcarnoso fere transparente viridi. Folia 3-4 lineas longa, obtusa, avenia, plerumque folio uno minore alteri maiori opposito. In omnibus foliorum axillis, omnibusque ramis atque ramulis oppositi florum ponuntur glomeruli, foliola parva subrotunda ad basin proferentes. Flores exigui, seminibus Treviraniae magnitudine similes, maturante fructu flavido-rubri. Fructus fuscescentes.

Sloanius saporem plantae recentis acerbum esse tradit.

Observ. Chamaecnidae nomine olim a nobis descriptum genus isthoc, nunc reformato ad Lindleii, amici carissimi, splendidum exemplum titulo repetimus.

Boehmeria radicans N. et M.

B. herbacea, caule basi repente, foliis oblongis acutis apice serratis trinerviis, cymulis brevissimis decompositis divaricatis axillaribus.

Descr. Caulis basi radicans, adscendens, subtetragonus, scabriusculus, carnosus. Folia (texturae foliorum Begoniae) petiolata, alterna, ovato-lanceolata, basi cuneata, longe acuminata, ultra medium inaequaliter obtuseque serrata, trinervia, subtus scabra. Stipula: margo membranaceus, dentatus. Flores e foliorum omnium axillis prodeunt, folia paullum superantes atque in cymulis squarrosis dichotomis circa caulem lateraliter effunduntur. Pedunculus communis quam pro cymae exigua amplitudine crassior, compressus, glaber, appendices subulatas ex axillis profert. Squamae sub floribus femineis calicis vice funguntur; hic et illic aliae quoque squamulae in pedunculi ramis sparsae sunt. Flores masculi femineos inter pedunculati, campanulati, limbo repando-quadrilobo purpurascentes. Pedunculi inferiores, terrrae proximi, ramis mirifice contexuntur, quo avis fere minutulae nidum referunt, et propagines filiformes ex axillis emittunt. Fructus compressus, marginatus, flavescens.

Animadv. Foliorum superiorum quibusdam singulis folium parvum subrotundum oppositum. Sapor foliorum acidulus.

Circa viam Felisbertiam exeunte mense Decembri 1816. — Eodem loco. *a Martius.*

Adnot. Differt a Boehmeria littorali Swartzii, quacum contuli, foliis latioribus, longioribus, ad apicem usque serra-

tis, nec apice integris productis; stipularum dentibus setaceis, nec subulato-lanceolatis, minoribus; floribus potius in cymas capitatas terminales, quam in axillares et laterales dispositis indeque racemulos constituentibus. *a Martius.*

Boehmeria repens N. et M.

B. hirsuta, caule repente ramoso, foliis oppositis ellipticis serratis basi integerrimis trinerviis, cymis bifidis glomeratis axillaribus longe pedunculatis.

Adn. Fructibus perspicue marginatis, uno tantum latere bracteola angusta, cui interdum altera brevior ad latus additur, fultis, planta haec Boehmeriis adiungitur. Inter Urticas maxime U. repentem Sw. aequat, a qua tamen caulis ramosus et pedunculi longi satis eam distinguunt.

Descr. Est herbacea, spithamaea. Folia tenuia, oblongo-ovata, utrinque paulisper attenuata, obtusa tamen, obtuse serrata, conspicue trinervia. Stipulae magnae, rotundatae, oppositae, persistentes. Flosculorum minutorum glomeruli in cymulas disponuntur inaequaliter bipartitas longe pedunculatas; oriuntur istae in axillis foliorum, ad quorum longitudinem assurgunt. ♂ calice basi ventricoso, dentibus quatuor angustis linearibus instructo, medio e cumulo florum femineorum erigitur, pedunculo brevi crasso innixus. Flores masculi bini ternive sociantur.

Ad viam Felisbertiam.

Tricoccae.

Acalypha pruriens N. et M.

A. spica mascula terminali solitaria, floribus femineis axillaribus pedunculatis, involucris bifloris orbicularibus undi-

que dentatis, foliis hirsutis rhombeo-ovatis, serraturis obtusis ciliatis.

Descr. Suffruticosa, 4-6 pedalis, erecta, ramosa, ramis laxis teretibus. Caulis angulosus, hispidus. Folia alterna, petiolis aequalibus albo-pilosis, e rhombeo-elliptica, acumine valde protracto, obtuse serrata; serraturis omnibus apice setis nonnullis longioribus ciliatis, basi integra, utraque superficie pilis sparsis obsita, basi trinervia, sursum venis rectis angulo acuto excurrentibus striata.

Spica mascula terminalis, conferta, cylindrica, gracilis, purpurascenti-fusca, pedunculo nudo albido-pubescente. Flosculi minuti, pedicellati, quadripartiti, rubicundi; pedicelli graciles. Stamina 10-14, floris longitudine, antheris roseis. Flores feminei solitarii, breviter pedicellati, axillares, involucro orbiculari peltato undique serrato ciliato, cuculli in formam connivente, reconditi. Styli tres, ramosi, punicei. Cocca glabra.

Circa *Ilhéos*, flumen, ad aquas et at vias Novembri et Decembri. — Frequens in silvarum marginibus Provinciae Bahiensis, ad *Ilhéos*, e. gr. in monte, sacello instructo, prope Bahiam ipsam, etc. *a Martius.*

Obs. Cum A. monostachya solummodo comparanda, a qua charactere supra exhibito praeclare differt.

Acalypha prunifolia N. et M.

A. spicis axillaribus solitariis basi femineis, involucris orbiculatis integerrimis, foliis oblongis apice serratis supra nitidis.

Syn. A. australis Linn. Sp. pl. ed. Willd. IV. 1. p. 530?

Descr. Tota glabra. Caulis fruticosus, 6-pedalis, ramis virgatis simplicibus teretibus laevibus. Folia 4-pollices longa, oblonga cum acumine obtuso, basi paullo angustiora et integra, apicem versus evidenter serrata, serraturis parvis remotis appressis obtusis, supra nitida, venoso-reticulata, subtus opaca et pallidiora. Petioli breves, compressi. Spicae ex singulis alis solitariae, petiolo duplo longiores, erectae, filiformes, laxae, maximam partem masculae; florum masculinorum glomerulis parvis remotiusculis, bractea ovato-subrotunda suffultis. Pedicelli brevissimi, basi coaliti, pilis albicantibus hirsuti, nonnulli steriles, bracteolaeformes. Flores minuti. Calix quadrifidus. Flores feminei 2-3, ad basin spicae sessiles, solitarii, approximati. Involucrum floris inferioris magis distinctum, orbiculatum, integerrimum, concavum. Calix setosus. Styli tres et stigmata multifida rubra.

Ad *Ilhéos* fluvium sub finem Decembris 1816, tum vero in silvis primaevis iuxta viam, qua Minas adeunt.

Croton micans Vahl.

Adn. Quinque ad sex pedes altum. Flores albi. Calix quinquepartitus, rotatus. Corollae petala quinque, linearia, calicis laciniis alterna. Receptaculum villosissimum. Stamina 16, libera, villosissima. Styli quinque ad sex.

Tamburili et Valo.

Phyllanthus linearis Swartz. Pers. Syn. 2. p. 591.

Obs. Folia (Phyllodia) lineari-attenuata, subfalcata, vegetiora basin versus, vel etiam tota, remote pinnata, pinnulis parvis alternis obovatis integerrimis, quarum sedes apicem versus crenis illis florigeris indicatur; in aliis etiam desunt

foliola et solae crenae inveniuntur, in aliis restat pinnula, e cuius axilla flores, fasciculum constituentes, prodeunt. Hi sunt minuti, virescenti-albi, longius pedicellati.

Ad *Ilhéos* fluvium sub finem Decembris 1816. — Ad *Rio da Cahuera*, flumen, locis umbrosis rupestribus, qua rupibus ipsis innascitur.

Nyctagineae.

Boerhaavia ascendens Vahl. (Conf. R. et Sch. S. V. 1. p. 64.)

Obs. Descriptio Vahlii, Viri cel. examussim congruit, sed fructus glandulis seriatis praediti sunt; rami novelli pilis articulatis hirsuti; caulis angulosus et fere glaber. Panicula contracta; pedicelli 5-flori. Flores rutili.

Ad ripas *Ilhéos* fluvii, exeunte Decembre 1816., etiam Almadae et ad Taipam in viis.

Pisonia Pacurero Humb. et Bonpl. Nov. G. et Sp. 2. p. 176.

Adnot. Planta nostra nonnisi corymbis folia longitudine aequantibus, pedunculis 1 1/2-2 pollicaribus, nec semipollicaribus, et floribus potius albis quam virescentibus differt, reliquis vero speciei, l. c. stabilitae, adeo convenit, ut ab hac eam separare haud possimus.

Circa viam Felisbertiam, mense Decembri 1816.

Bugainvillea peruviana Humb. et Bonpl. pl. aequin. I. p. 173. tab. 49. — Humb. et Kunth Gen. et Sp. pl. II. p. 177.

Syn. Buginvillaea brasiliensis. *Bras. Reise* Vol. I. p. 44, 91, 347.

Obs. Rami iuniores et petioli teneres pubescentes; etiam folia iuvenilia subtus pube inspersa sunt. Folia ovato-elliptica, obtusa, basi attenuata. Spinae inferiores breves e ramorum axillis, acutae, subrecurvae, superiores autem ramorum annotinorum alares, rectae, obtusae, e pedunculis persistentibus spinescentibus, petiolo longiores. Pedicelli gemini, pedunculo communi geniculo innati, apice tribracteati, triflori. Bracteae primum ellipticae, utrinque obtusae, peracta florescentia duplo maiores, cordato-ovatae, obtusae vel etiam acutiusculae, pulchre venosae, roseorubrae. Flores singuli in singula bractea infra mediam costam ope noduli crassioris inserti, sessiles, longitudine bracteae, tubo subcylindrico, limbo plicato quinquedentato, dentibus obtusis alternis parum brevioribus magisque rotundatis membranaceis bifidis, aliis crassioribus costis tubi respondentibus. Stamina 7-8, nectario tubuloso germine breviori imposita, tubo calicis paullo breviora; filamenta linearia, planiuscula, aequalia, alba; antherae subglobosae, didymae, luteae. Stylus lateralis, staminibus brevior; stigma subclavatum, villosum. Germen subcylindricum. Sclerocarpium sessile, lanceolatum, compresssum, quinquangulare, calicis tubo coriaceo vestitum.

„In omni Brasilia silvas incolit, nec respuit apertos campos. Arbores ascendit nullorum cirrhorum ope, floribusque superbis induit vertices. — Vidi etiam arborescentem, trunco 10-20 pedum, corona subglobosa tota florum purpura splendente; nisi hae arbores fuerint speciei diversae. Talis obviam fuit in regione Bahiensi; conf. *Bras. Reise* Vol. II. p. 248.“ E. Schedis Serenissimi Principis.

Adnot. Sunt quaedam, quibus haec nostra descriptio videatur discedere ab icone et descriptione Bonplandianis, in antecedentibus citatis; sed haec minoris sunt, neque

sufficiebant ad distinguendum. Verumtamen si bracteae in Bonplandiana illa planta vel post florem ellipticae permanerent, certe removeri deberet nostra, quippe cui bracteae efflorato flore maximae evadant, ovatae, basique aliquantum cordatae.

Primuleae.

Heteranthia.

Class. artificialis: Didynamia Angiospermia.

Familia Primulearum, prope a Limosella.

Character essentialis.

Calix membranaceus, campanulatus, quinquefidus. Corolla bilabiata, labio superiore minore oblongo integro, inferiore latiore concavo trilobo, lobo medio maiori emarginato. Antherae cordatae, superiorum lobis stylum amplectentibus. Capsula bilocularis, bivalvis, polysperma, receptaculo seminum medio dissepimento affixo. Dehiscentia septicida.

Character naturalis.

Calix ratione tubi corollae amplus eoque latior, campanulatus, membranaceus, nervis quinque notatus, basi angustatus, laciniis ovatis acutis. Corolla infundibuliformis, tubo cylindrico, basi parum dilatato, limbo erecto subventricoso subbilabiato; labium superius ovatum, obtusum, planiusculum, inferius concavum, dilatatum, trilobum, lobis lateralibus ovatis obtusis figura fere labii superioris, intermedio latiori obtuse emarginato. Stamina quatuor, didyma, medio tubo inserta. Filamenta subulata, brevia. Antherae staminum longiorum maiores, contiguae, cordatae, apice obtusae et bifidae, loculis subinaequalibus introrsum conniventibus canalemque una efficientibus stylum recipientem; connectivum glandulosum, gibboso-elevatum; breviorum staminum antherae minores, cordato-ovatae, obtusae, apice subintegrae

loculis parallelis undulatis, connectivo aequali; loculi antherarum omnium latere dehiscunt. Pistillum: germen oblongum, in medio subventricosum, basi apiceque angustatum, biloculare, receptaculo tum maximam cavi partem replente; stylus staminibus longior, satis validus, filiformis, apice incurvus; stigma obtusum. Fructus: capsula calice persistente laxe velata, ovata, bilocularis, bivalvis, polysperma; dissepimentum valvis parallelum; trophospermium medio dissepimento specie brevis lineae rugosaeque, e basi ascendentis, utrinque adnatum. Semina plura, parva, rugosa, angulosa, hylo excavata, hemisphaerico-coacervata.

Obs. Limosella genus, quod proximum nostro, differt: corolla aequali, antherarum loculis contiguis, connectivo aequali, nec glanduloso-gibboso, dissepimento capsulae abbreviato.

Heteranthia decipiens. Tab. III.

Descr. Planta perennis, repens, ramis adscendentibus. Rami teretes, pilis phalangiformibus parvis incurvis pubescentes. Folia alterna, suborbiculata, obtusa cum parvo cuspide, integerrima, in petiolum decurrentia, supra subtusque pilis subtilibus raris obsita. Flores in racemis simplicibus erectis subsecundis nudis, ex internodiis superioribus prodeuntibus extrafoliaceis, calice coeruleo, corolla alba. Capsula ovata, compressiuscula, acuta, laevis, vel parum punctulata, albida. Semina parva, fusco-grisea.

In via Felisbertia Decembri 1816.

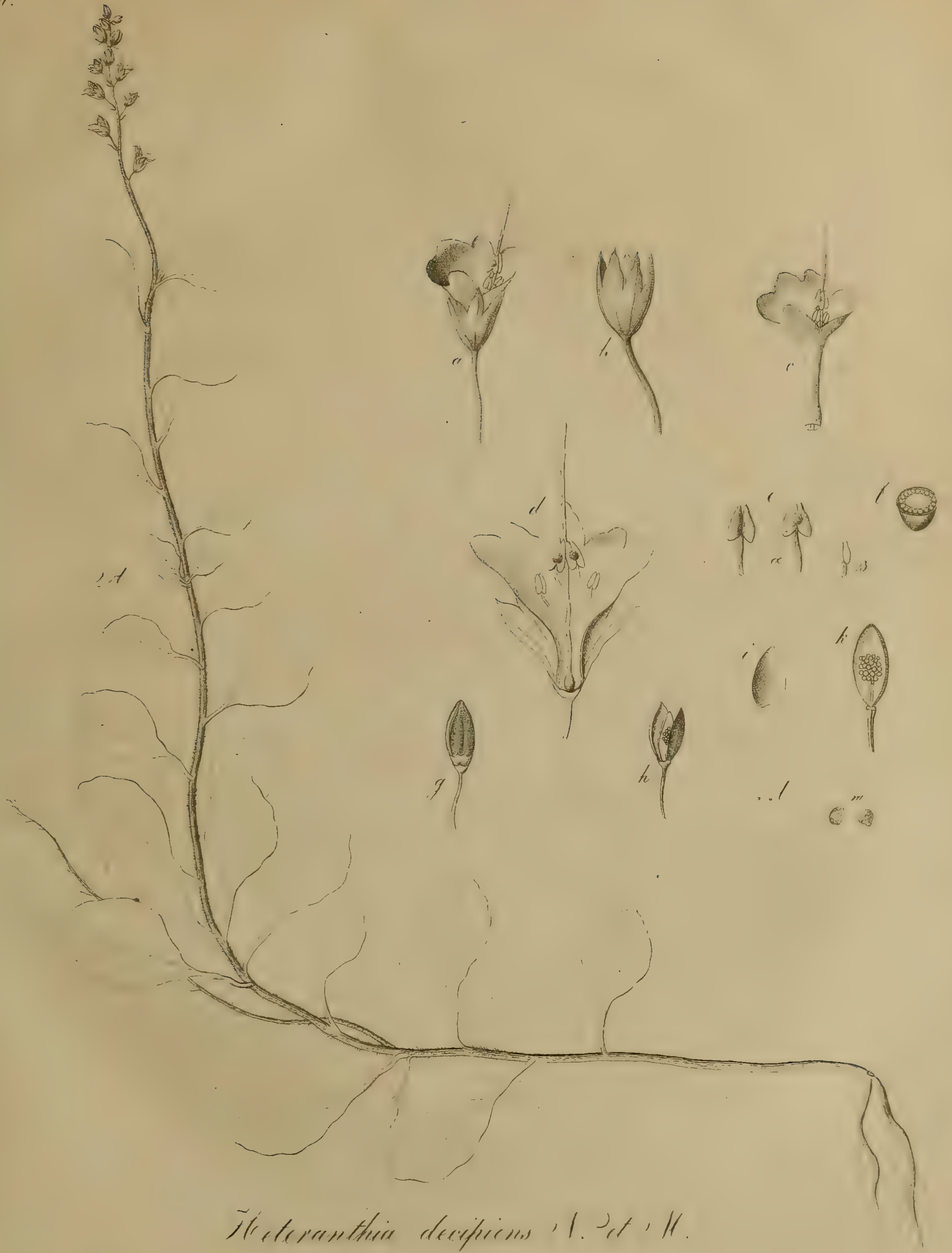
Explicatio Tabulae III.

A. Heteranthia decipiens magnitudine naturali.

a. Flos, aucta magnitudine.

b. Calix, demta corolla, magnitudine aucta.

c. Corolla, aucta magnitudine.



Heteranthia decipiens N. et M.

J. Wild del. W. Engels sculp.

d. Eadem, dissecta et magis aucta, stamina et pistillum situ naturali monstrans.

e. Stamina, aucta magnitudine.

α. maiora, *β.* unum e minoribus.

f. Germen, transversim dissectum, aucta magnitudine.

g. Fructus integer, aucta magnitudine.

h. Idem, dehiscens, aucta magnitudine.

i. Valvula, aucta magnitudine.

k. Dissepimentum cum trophospermio, aucta magnitudine.

l. Semina naturali et aucta magnitudine. * a vertice, ** a basi visa.

Personatae.

* Conobea punctata N. et M.

C. caule ascendente basi radicante, foliis ovatis acutis serratis punctatis supra scabris, floribus axillaribus geminis petiolo brevioribus.

Descr. Caulis fere pedalis basi procumbens et flagellis longis fibrosis e geniculis prodeuntibus repens, apice ascendens, tetragonus, glaber. Folia opposita, unciam et 1 1/2 unciam longa, in petiolum semiuncialem decurrentia, ovata, acuta vel acuminata, argute serrulata, supra scabra, subtus laevia, utrinque punctata.

Flores axillares gemini, brevissime pedunculati. Calix quinquepartitus, glaber, laciniis ovato-lanceolatis acuminatis carinatis, margine membranaceis, conniventibus; bracteae duae minutae, subulatae, oppositae, glabrae ad basin calicis. Corolla calice duplo longior, flavescens; labio superiori ovato, plano, subintegro; inferiori trifido, laciniis oblongis undulatis obtusis, media paullo maiore; faux pubescens. — Stigma profunde bilobum, lobis clavatis deflexis. Capsula oblonga, quadrivalvis, calice paullo brevior.

Ad viam Felisbertiam Decembre 1816.

1. Angelonia campestris N. et M.

A. caule erecto, foliis oppositis ovato-oblongis, floralibus lanceolatis, capsula evalvi.

Descriptio. Caulis quadripedalis circiter, parum ramosus, erectus, tetragonus, angulis obtusis, praesertim ad genicula subpilosus. Folia opposita, brevissime petiolata, a medio acuminata, apicem versus inaequaliter serrata, margine hispida, triplinervia, nervis subtus pilosis, floralia superiora angustiora, lanceolata, integerrima, sessilia. Flores axillares, solitarii, oppositi, pedunculis tenuibus nudis angulosis, patentes, ante anthesin sursum incurvati, mediocres, violacei, punctis saturate purpureis. Antherae flavae. Capsula globosa, evalvis, rore glutinoso adspersa.

Prope *Tamburil* et *Valos* in Campis (*Campos*).

Obs. I. Conferatur Scrophularia meridionalis Mutis, Lin. Suppl., a nemine postea visa et examinata.

Obs. II. Genus Angelonia Humb. Pl. equin. 2. p. 92. tab. 108., Nov. Gen. et Sp. II. ed. mai. Vol. II. p. 303. (Physidium Schrad. *Gött. Gel. Anz.* 1821. No. 72. p. 714. Schelveria quondam nobis *Bot. Zeitung* 1821. 1r. *Bd. p.* 299 et 328.) in eo ab ista nostra specie differre videtur, quod capsulam habere feratur bivalvem dehiscentia loculicida (licet signo dubitandi adiecto) valvisque bifidis, quae in nostra evalvis (carcerulus Dec.) invenitur et resina quadam imbuta fereque baccata. Iunctim tamen tradere quam separare maluimus, cum et in altera specie fructus maturus accedat illi, quem in nostra deprehendimus. Reliquae duae species post haec ita describendae sunt.

Angelonia salicariaefolia H. et B. l. c. caule erecto, foliis lanceolatis, floralibus ovatis, capsula bivalvi.

Angelonia procumbens. (Physidium procumbens Schr. l. c. Schelveria arguta nob. l. c.) caule procumbente, foliis elliptico-lanceolatis argute serratis.

Quod si quis Angeloniam ob fructus indolem separandam esse a reliquis statuat, charactere, qui sequitur, facili negotio genus instruet:

Thylacantha. N. G. (Nomen a θύλακος, saccus, et ἄνθος.)

Character essentialis.

Calix quinquepartitus, brevis. Corolla bilabiata, labio superiori brevissimo bifido, inferiori trilobo, basi saccato. Filamenta dilatata; antherarum loculi superpositi. Carcerulus bilocularis, polyspermus, receptaculo centrali septo innato.

Character naturalis.

Calix quinquepartitus, laciniis brevissimis ovatis dilatatis persistentibus. Corolla, calice multo longior atque amplior, e tubo brevi deorsum ampliatur in ventrem seu saccum oblique patentem mediaque circumscriptione emarginatum, cui labium inferius trifidum, laciniis oblongis, incumbit; labium superius brevissimum, bipartitum, laciniis oblongis obtusis, sub quibus quatuor stamina latent. Filamenta fasciata, antherarum loculis, altero alteri superpositis, latiora, loculo superiore apicem filamenti truncatum excedente. Stigma simplex, acutum, uncinatum, staminibus longius. Fructus: Capsula evalvis, (Carcerulus) subresinosa, rotunda, dissepimento tenui, a receptaculo seminum centrali se disiungente. Semina numerosa, angulata, testa crassa spongiosa bullosa.

2. Angelonia procumbens.

Syn. Physidium procumbens Schrad. *Gött. Gel. Anz.*

1821. 72. p. 714. 30. — *Reise des Pr. von Neuw.* 2 *Th.* p. 86 et 343. — Schelveria arguta. *Bot. Zeitung* 4. *Jahrg.* 1821. 1. *Bd.* p. 299 et 328.

A. caule procumbente, foliis oppositis elliptico-lanceolatis argute serratis, capsula bivalvi.

Descriptio. Planta tenera, elegans, caule laxo per terram in Cocoes nuciferae speciosis nemoribus diffusa. Radix brevis, ramosa, fusca. Caulis articulatus, trichotomus, tetragonus, angulis subalatis, glaber, ramis elongatis subsimplicibus. Folia opposita, elliptico-lanceolata, acuta, utrinque glabra, argute spinuloso-serrata, basi integra, brevi petiolo innixa, petiolis connatis, proiectura iungente membranacea setisque longis articulatis pellucidis ciliata, quae, stipularum vices gerens, in calicis simili structura revertitur. Flores, Calceolariae cuiusdam floribus perquam similes, solitarii geminive, axillares, oppositi, pedunculati; pedunculi uniflori, tetragoni, nudi, glabri, petiolo longiores, folio autem breviores. Calix profunde quinquefidus, laciniis ovato-cuspidatis membranaceis trinerviis, margine setis 5-6. longis patentibus nodoso-articulatis pellucidis ciliatis, sub anthesi patulis, post eam clausis, fructum involventibus. Corolla circiter 2-2 1/2 lineas longa, violacea, calice maior, tenera, bilabiata, labio superiori brevi trilobo, lobis crenulatis, inferiori maiori in sacci vel calcei formam inflato, margine integro. Stamina 4, didyma, basi tubi inserta; filamenta subulata, glabra, recurva; antherae ob loculum unum alteri impositum bilobae, loculis ovatis rima peripherica dehiscentibus. Pistillum: germen ovatum, compressiusculum; stylus staminibus longior, filiformis, basi pubescens, apice incurvus, persistens; stigma vix incrassatum, emarginatum. Capsula stylo persistente mucronata, bilocularis, bivalvis; dissepimentum e valvularum margi-

nibus introflexis, diametrum transversalem capsulae constituens, trophospermio tenui iunctum. Semina parva.

Ad *Villam dos Ilhéos.*

Adnotatio. Sunt species Angeloniae aliae erectae, aliae decumbentes. Palatum in aliis longius productum in aliis curtum. Septum a parietibus capsulae ad trophospermium perducitur tenuissimum, facillime rumpens. Semina angulosa. *a M.*

Schwenkia Lin. G. pl. ed. Schr. V. I. n. 38.
Humb. et Kunth N. G. et. Sp. Vol. II. p. 300 sqq.

Characteri generico adde: Corollae tubus basi angustatus, in medio hinc parumper ventricosus, nervis quinque sursum distinctioribus notatus, limbo vix dilatato quinqueplicato obsoletissime quinquelobo, seu potius quinquangulari, lobis introrsum complicatis, quos inter nervi e sinubus in dentes 2-5. sat longos, plus minus inaequales subulatos obtusos subglandulosos producuntur. Nectarium: annulus quinquelobus, germen cingens. Dissepimentum valvis, quae a vertice ad medium usque solummodo finduntur, parallelum, bipartibile, erectum, extrorsum utrinque crista longitudinali arcuata pro seminum insertione praeditum porisque geminis (vel etiam 4 et 6.) oppositis orbicularibus perforatum. Semina numerosa, subquadruplici serie imbricata, angulosa, retinaculis nullis. *a Mart.*

Obs. Genus Acantheis forte magis, quam personatis propinquum, praecipue si dissepimentum spectas in duas lamellas divisum abortumque partium ad binarium usque provectum. *a M.*

Schwenkia mollissima, caule ramoso foliisque cordatoovatis obtusis mollissime pubescenti-villosis, floribus

terminalibus composito-racemosis in ramulis subsessilibus, limbo quinqueseto.

Descriptio. Caulis teres, uti tota planta albo-pubescens, mollis, erectus, laevis. Folia petiolata, cordata, obtusa, integerrima, venosa, utrinque pubescentia. Florum racemus terminalis, compositus, patens, foliis decrescentibus subsessilibus reflexis basi albo-tomentosis bracteatus. Ramuli 5-10-flori, ante florescentiam revoluti. Flores brevissime pedicellati, bracteis lanceolatis tomentosis deciduis suffulti, 10 lineas longi, subsecundi, pubescenti-molles, virescentes; dentes limbi erecti.

Habitat circa *Barra da Vareda.* — In montosis ad *Rio de Janeiro.* *a Martius.*

Adn. I. Altera mihi est species:

Schw. pubescens, caule ramoso foliisque ovatis acuminatis pubescentibus, floribus filiformi-pedunculatis, limbo quinqueseto.

In montosis ad *Rio de Janeiro.* *a Martius.*

Adn. II. Inter Humboldtianas sola his affinis est Schw. browallioides, l. c. p. 302. tab. CLXXXI, a qua Schwenkia pubescens praesertim differt: foliis oppositis pubescentibus, nec glabriusculis, floribus longe pedunculatis, pedunculis gracilibus.

Gesnereae Richard.

Gesneria barbata N. et. M.

G. herbacea, foliis oppositis oblongis acuminatis basi cuneatis petiolatis subcrenatis subtus scabris, pedunculis axillaribus unifloris, corollis cylindricis recurvis.

Adn. A G. scabra Sw. caule humili, spithamam vix excedente, herbaceo, e nodis inferioribus radicante, tum

foliis acutis, supra glabris, subtus ad venas laterales arcuatas scabris, obsolete crenatis satis distincta.

Flores solitarii vel bini in pedunculo communi breviore e foliorum axillis proveniunt. Pedunculus angulosus, nudus petioli longitudine. Calix magnus, laciniis limbi latis deltoideis acutis marginibusque reflexis quinquealatus. Corolla unciam longa, valde curvata, tubo subcylindrico, limbi obliqui laciniis rotundis, extus villosa et albida, intus rubicunda.

Floret Decembri et Ianuario in locis paludosis circa viam Felisbertiam.

Besleria flavo-virens N. et M.

B. pedunculis subumbellatis axillaribus confertis, foliis glabris oblongo-cuneiformibus acuminatis denticulatis.

B. lutea β. maior Plum. ic. tab. 49. fig. 2. quoad folia; sed flores nimis irregulares delineati sunt, ob calicem, credo, cum flore exsiccato conglutinatum, quales et in nostris exemplaribus vidimus flores morte deformes.

Obs. A Besleria lutea, cui florum densa e foliorum alis prodeunte accedit caterva, his potisimum notis recedit: 1) foliis angustioribus, basin versus in cunei formam attenuatis integerrimis, apicem versus minute denticulatis acuminatis; 2) floribus maioribus, in pedunculo communi petioli longitudine subumbellatis seu potius bifido-cymosis creberrimis virescenti-luteis; 3) corolla minore fere regulari infundibuliformi, limbi laciniis oblongis acutis, inferiori minori, superioribus maioribus; 4) capsula ovata. — Besleria bicolor Schott, (*neue Brasil. Pflanzen, in den med. Iahrb. Bd.* VI.) differt praecipue a nostra foliis integerrimis.

Adnot. 1. Caulis lignosus. Folia opposita, fere pedalia. Flores in singula cyma ultra 30. Calicis foliola lata, ovata,

obtusiuscula. Corollae laciniae intus pubescentes. Germen basi annulo nectarifero cinctum. Semina nitida, sulcata.

Locis uliginosis circa viam Felisbertiam. Floret Decembri.

Adnot. 2. Est Besleriae capsula unilocularis bivalvis; receptuculum centrale nullum, sed eius loco laminae duae carnosae, longitudinaliter in quavis valvula decurrentes, quibus semina fusiformia inserta invenies longis intercedentibus crassisque funiculis umbilicalibus. *a Martius.*

Acantheae.

Ruellia curviflora N. et M.

R. foliis petiolatis lanceolatis integerrimis glabris lineolatis, pedunculis terminalibus elongatis subunifloris, calicibus linearibus ciliatis, corollis subringentibus.

Descr. Caulis fruticosus, glaber, tubtetragonus. Folia sesquipollicaria, lanceolata, acuta, in petiolum attenuata, integerrima, glabra, arcuato-venosa, lineolis inspersa, subtus pallidiora. Pedunculus terminalis, (forsan etiam axillaris,) 3-pollices longus, quadrangularis, nudus, glaber, in nostris uniflorus cum rudimento alterius flosculi. Bracteae tres, spathulato-lanceolatae, glabrae, sub isto rudimento. Calix profunde quinquepartitus, laciniis aequalibus linearibus acutis, basin versus pilis longis albis patentibus ciliatis villosisque. Corolla bipollicaris (alba?) glabra, infundibuliformis, tubo incurvo, limbo subbilabiato, laciniis duabus superioribus paullo latioribus, omnibus suborbiculatis. Stamina inclusa.

Ramulum spithamaeum habeo, fructu carentem.

Ruelliae formosae Andrews, (neque *Humboldtii*)

proxima, differt: foliis angustioribus glaberrimis, calicibus ciliatis, corolla decurva.

Ad viam Felisbertiam Ianuario mense 1817.

1. Aphelandra nitida N. et M.

A. fruticosa, foliis oblongis integerrimis glaberrimis, spicis terminalibus, bracteis triangularibus, corollae glabrae limbo brevi.

Descr. Aphelandrae cristatae proxima, distincta tamen. Tota glaberrima. Caulis fruticosus, erectus, teres, simplex. Folia spithamaea, oblonga, in acumen obtusum attenuata, in petiolum brevem sulcatum decurrentia, integerrima, venoso-reticulata, coriacea, glaberrima, nitida. Spica terminalis, bipollicaris circiter, subsessilis, simplex, floribus oppositis imbricatis quadrifariis. Bractea universalis ex ovata basi trigona, obtusiuscula, calice duplo brevior, ciliato-serrulata; propriae duae, oppositae, lanceolatae, communi minores itidemque ciliato-serrulatae, carinatae. Calix quinquepartitus, laciniis ovato-oblongis obtusiusculis, margine ciliato-serrulatis, dorso glaberrimis striatis, duabus interioribus angustioribus carinatis. Corolla tubulosa, sesquiuncialis, glabra, coccinea; tubo sursum ampliori incurvo; limbo brevi bilabiato, labio superiori bifido, laciniis ovatis obtusis, inferiori labio superioris longitudine, tripartito, laciniis ovatis obtusis aequalibus, margine reflexis. Stamina 4. corolla longiora. Filamenta glabra; antherae incumbentes, parallelae, lineares, arcuatae, unilocellatae, superne villis connexae. Stylus filiformis, longitudine staminum. Fructus deest. — Ab Aphelandra cristata differt bracteis angustioribus foliisque glaberrimis lucidis. An varietas?

Ad viam Felisbertiam, mense Ianuario 1817. — Ad Villam *Camamu* Provinciae Bahiensis, in silvis. *a M.*

2. Aphelandra marginata N. et M.

A. fruticosa, glabra, foliis oblongis marginatis retusis integerrimis ciliatis, spica terminali, bracteis ovato-lanceolatis calice brevioribus corollaque pubescentibus.

Descr. Fruticulus perelegans, 2 pedalis, cortice rimoso glabro albicante. Folia opposita, 1 1/2-2 pollicaria, patentia, petiolata, oblonga vel oblongo-lanceolata, obtusa et subemarginata, basi acuta, integerrima, margine cartilagineo ciliato, omni reliqua superficie glaberrima et nitida, venoso-reticulata, coriacea et rigida. Petioli 1/4 - 1/2 pollices longi, compressi, supra canaliculati, glabri. Spica terminalis subsessilis, uncialis. Bracteae 3. calice duplo breviores, ovato-lanceolatae, acutae, laterales inferiori parum breviores. Calix quinquepartitus, aequalis, laciniis lineari-lanceolatis acutis pubescentibus 5-nerviis. Corolla speciosa, 1/2 uncialis, coccinea, pubescens, ringens; galea lanceolata integra; labio tripartito, laciniis linearibus, obtusis. Filamenta crassa, exserta; antherae 2 transversales, lineares, recurvae, uniloculares. Stylus staminum longitudine.

Ad *Barra das Varedas*, in silvis.

Iusticia.

* Monantherae.

1. Iusticia gonystachya N. et M.

J. (monanthera, bilabiata) spicis terminalibus quadrifariis, calicibus dentibus racheos impositis, bracteis minutis subulatis, foliis oblongo-lanceolatis in petiolum ciliatum attenuatis crenatis lineolis inspersis.

Descr. Frutex 5-pedalis, ramis dichotomis teretibus glabris, superne lineis pilosis notatis. Folia 4-5. pollices

longa, in petiolum brevem canaliculatum ciliatum attenuata, acuminata, remote crenata, glabra, utrinque lineolis parvis elevatis dense inspersa, subtus pallidiora. Spicae ex dichotomia et terminales quoque, simplices, subsessiles, glabrae, rachi quadrangulari. Flores dentibus angulorum racheos inserti, quadrifarii, approximati. Bracteae communes calice breviores, subulatae, ciliato-serrulatae; propriae oppositae, minutissimae, setaceae. Calix parvus, turbinatus, glaber, ad medium quinquefidus, laciniis subulatis. Corolla 3-4 lineas longa, alba, glabra; labio superiore bifido, inferiore tripartito, laciniis oblongis obtusis aequalibus. Tubus curvus. Stamina longitudine labii superioris, filamentis glabris, antherarum locellis linearibus parallelis basi divergentibus. Capsula lenticularis, mucronata, in pedicellum eiusdem longitudinis compressum attenuata, laevis, fusco-grisea, bilocularis; locellis dispermis, septo incompleto. Semina orbiculato-cordata, compressa, rugulosa, pallida.

Ad Viam Felisbertiam mense Iannario 1817.

Adn. Spicarum forma a plerisque suae divisionis distinguitur. Accedere videtur ad Iusticiam interruptam H. ed Kunth N. Gen. et Sp. II. p. 188, haec autem differt: foliis latioribus subtus in costa strigosis, nec glaberrimis, floribus remotis pedicellatis, nec sessilibus, labio superiore bipartito, staminibusque inclusis.

2. Iusticia humuliflora N. et M.

I. (monanthera, bilabiata,) fruticosa, spicis terminalibus simplicibus geminis imbricatis villosis, bracteis ovato-orbiculatis aristatis, foliis ovatis utrinque attenuatis ciliatis.

Descr. Caulis obsolete tetragonus vel potius anceps, inferne glaber, superne pubescens, geniculatus, flexuosus.

Folia 1 1/2 - 2 pollicaria, ovata, acuminata, basi attenuata, integerrima, laete viridia, subcoriacea, glabra, margine costaque subtus ciliata. Petioli semiunciales, marginati, sulcati, ciliati. Spicae terminales, geminae, subsessiles, rachi pubescente. Bracteae magnae, oppositae, ovato-subrotundae, acutae et brevi cuspide aristaeformi praeditae, basi contractae, integerrimae, membranaceae, venoso-reticulatae, pallidae, pubescentes margineque ciliatae. Flores sessiles; inferiores verticillati; superiores oppositi, bracteis vix longiores, albi. Bracteae propriae setaceae, ciliatae, oppositae, in verticillis involucrum constituunt. Calix quinquepartitus, setaceus, villoso-ciliatus. Corolla pubescens, bilabiata; labio superiori lineari, emarginato; inferiori tripartito, laciniis linearibus, media maiori. Antherarum locelli paralleli. Capsula ovato-compressa, basi derepente angustata, pubescens, pallida, loculis dispermis.

Ad viam Felisbertiam.

Obs. 1. Dianthera ciliata R. et Pav. I. T. XIV. f. a. (I. radicans. V.) propinqua, differt caule herbaceo angulato radicante, bracteis angustioribus et staminibus diantheris; simili ratione etiam removetur I. Rohrii V., cui spica composita, folia 6-8 pollicaria, antherae equitantes tribuuntur. I. nemorosa Sw. corolla sanguinea et foliis punctatis differt; I. polystachya Lam. spicis axillaribus brevibus. Diantherae etiam sunt hae duae species.

Obs. 2. Inter monantheras, quae maxime etiam affines sunt, I. laetevirens Vahl, tetragona Vahl, spicata R. et P., tum bracteis angustioribus minusque villosis, tum maxime floribus magnis intense coloratis recedunt.

3. Iusticia spathulata N. et M.

I. (monanthera, bilabiata,) spicis axillaribus oppositis bifidis secundis, bracteis spathulatis, foliis oblongis utrinque attenuatis pubescentibus.

Descr. Caulis fruticosus, quindecim-pedalis et altior, ramis inferne teretibus, superne obsolete tetragonis sulcisque duobus alternatim per internodia oppositis notatis, nodosis, pubescenti-canis. Folia opposita, 4 ad 5. pollices longa, petiolo pollicari pubesc te, patentia, laxa, oblonga, utrinque attenuata, apice tamen ipso obtusiusculo, integerrima vel obiter repanda, remotius venosa, utrinque pubescentia.

Spicae axillares oppositae, petiolo paullo longiores, bifidae, pauciflorae, secundae; altero ramulo breviori, 2-3-floro; altero longiori, e pedunculo communi continuato, 4-5-floro. Bracteae spathulatae, rotundatae, in petiolum attenuatae, ciliatae, integerrimae, pubescentes; primariae paullo maiores, calice longiores, oppositae, altera ramo infero vel pedicello brevissimo adnata, altera dorsali sterili; duae laterales in pedicello, paullo minores et praesertim in floribus superioribus angustiores, calicem parum superantes. Typus itaque solitarius bracteis tribus, altera inferiori, restituitur. Calix magnus, hirsutus, quinquepartitus, laciniis oblongo-lanceolatis mucronato-cuspidatis ciliatis venoso-reticulatis. Corolla calice duplo longior, bilabiata seu potius ringens, glabra, coccinea; galea concava integra, labio breviore, dorso basi bisulco; labio inferiori amplo convexo tripartito, laciniis oblongis acutiusculis. Color corollae pallide hyacinthinus, labio saturatius picto. Stamina galea parum breviora; filamenta crassiuscula, glabra; antherae sublunatae, bilocellatae, locellis parallelis, altero altiori, altero magis demisso basique aucto appendicula parva ovata papillaeformi obtusa

albicante bistriata, ceu locello tertio quodam inani infero, cuius suturae striis istis indicantur.

Circa viam Felisbertiam mense Ianuario. 1817.

** Diantherae.

4. Justicia carthagenensis Vahl. En. I. p. 136.

Adn. Varietatem habemus bracteis orbiculatis in petiolum contractis purpureis, interioribus lanceolato-cuneatis acutis; foliis oblongis in petiolum attenuatis.

Foliorum pagina inferior lineolis albidis elevatis adspersa. An vere distinctae sunt species I. carthagenensis et nemorosa Vahl?

Ad viam Felisbertiam Ianuario 1817.

5. Iusticia comata Vahl. Sloane Jam. I. Tab. 102. f. 2.

Ad flumen *Ilhéos* in rupibus.

Adnot. Antherarum locelli maxime remoti; inferior minor, ramulo brevissimo filamenti impositus. Capsula parva, pubescens.

6. Iusticia nitida Jacq. Am. p. 5. Sloane Jam. I. p. 37. t. 10. f. 2. vix autem Vahl. Enum. I. p. 127.

Descr. Caulis bipedalis, teres, nitidus, subtilissime pubescens, nodis tumidis carnosis. Folia lanceolata, utrinque longe attenuata, petiolata, supra minutissime papillosa (qua nota nostra accedit I. lineolatae R. et Pav.) Flores subspicati ex dichotomia, rachi simplici alternatim compressa; inferiores utrinque terni, superiores oppositi. Bracteae brevissimae, lanceolato-subulatae, subciliatae, subaequales. Calicis laciniae filiformes, acuminatae, ciliatae. Corolla alba, vix unguicularis; labio superiori lineari concavo, apice obiter bifido; inferiori trifido, laciniis lanceolatis acutis. Capsula

basi valde attenuata, laevis, castanea, nitida; semina bina, compressa, orbiculata, granulata, alba.

Ad viam Felisbertiam Mense Decembri.

7. Iusticia genuflexa N. et M.

I. (dianthera, bilabiata,) spicis terminalibus pedunculatis, calicis laciniis linearibus ciliatis, una minore, foliis ovatis cauleque repente hirsutis.

Descr. Proxima quidem Iusticiae procumbenti atque diffusae, sed satis superque diversa.

Caulis pedalis et ultra, crassitie fili emporetici, inferne teres, superne sexangularis, hirsutus, geniculatus, geniculis, crassis radicantibus, internodiis curvis; rami simplices, erecti. Folia 1 1/2 - 2 - pollicaria, in petiolum brevem decurrentia, ovata vel ovato-oblonga, in apicem obtusum attenuata, integerrima, venosa, utrinque hirsuta. Spicae in caulis apice ascendente inque ramis terminales, 1 1/2 - unciales, densi. Pedunculus communis uncialis et ultra, nudus, angulatus, villosus. Flores oppositi, inferiores gemini. Bractea generalis seu infera lanceolata, acuta, calice paullo longior; propriae duae, oppositae, lineares, acuminatae, ciliatae, calice parum longiores. Calix quinquepartitus; laciniis lineari-acuminatis ciliatis, quatuor maioribus aequalibus, quinta minima, unde calicem facile quadripartitum crederes. Corolla parva, pallide violacea, pubescens, labio superiore lineari recto integro breviori, inferiore trifido, laciniis oblongis obtusis, media longiore latioreque; tubus gracilis, calice duplo longior. Stamina labio superiori breviora; antherae parvae, locellis superpositis approximatis, inferiore basi membranacea. Capsula parva, calice vix longior, lanceolata, pallens, glabra; loculi dispermi.

Ad flumen *Ilhéos* in via Felisbertia Mense Decembri 1816.

8. Iusticia cuneifolia N. et M.

I. (dianthera, ringens,) spicis axillaribus oppositis, bracteis orbiculatis mucronatis ciliatis, foliis obovato-ellipticis basi cuneiformibus crenatis.

Descr. Accedit tum ad I. Betonicam Lin., tum maxime ad Iusticiam polystachyam Lam., quam habitu et antherae structura refert, diversa tamen flore ringente nec bilabiato et foliorum bractearumque forma.

Caulis bipedalis, flexuosus, divaricato-ramosus, dichotomus, articulatus, inferne teres et glaber, superne compressus, lineis hispidulis decurrentibus notatus; ramuli novelli scabri. Folia opposita, sessilia, 3-4 pollices longa, acutiuscula, obovata, basin versus longius attenuata, versus apicem inaequaliter crenulata, glabra, utrinque lineolis elevatis scabra, venis arcuatis.

Spicae axillares, oppositae, brevi pedunculo innixae, longitudine dimidii folii vel paullo longiores, densae, cylindricae, imbricatae. Bracteae oppositae, orbiculares, basi subcordatae, apice rotundatae vel brevi mucrone praeditae, venosae, glabrae, ciliatae. Flores solitarii, sessiles, bractea utrinque brevissima setacea ciliata, calice triplo breviore, stipati. Calix quinquepartitus, laciniis aequalibus lanceolato-acuminatis glabriusculis. Corolla parva quidem, sed calice duplo longior, ringens, glabra, alba; tubus incurvus, bracteam maiorem aequans; labium trifidum, laciniis oblongis, obtusis; galea linearis, integra. Stamina galeae longitudine. Filamenta pubescentia; loculi antherarum arcu distantes; superior maior, ovatus, muticus; inferior lanceolatus, basi aristatus, arista alba.

Ad viam Felisbertiam Decembre 1816.

9. Iusticia antirrhina N. et M.

I. (dianthera, ringens,) spicis axillaribus cymosis folio brevioribus, floribus subsecundis basi gibbis, foliis ellipticis acuminatis integerrimis glabris.

Descr. I. secundiflorae R. et P. proxima. Caulis herbaceus, 3-4-pedalis, erectus, strictus, simpliciusculus, tetragonus, glaber, superne lineis duabus hirsutis decurrentibus notatus, articulatus et supra genicula constrictus, stricturis fragilibus. Folia opposita, aequalia, erecta, elliptica, longe acuminata, in petiolum angustum decurrentia, integerrima, glabra, venosa, mollia. Cymae axillares, quinqueradiatae, bracteis duabus parvis subulatis praeditae. Pedunculus communis petiolo brevior, compressiusculus; radii alii simplices, alii divisi, geniculati, scabriusculi, spicati. Flores secundi, sessiles; bractea opposita dorsali sterili minuta ovato-lanceolata appressa minute ciliata. Bracteae propriae tres, subaequales, calice duplo breviores, ovato-subulatae, minutissime serrulato-ciliatae, infera paullo breviore atque latiore. Calix profunde quinquefidus, laciniis lanceolato-subulatis pubescentibus. Corolla albida, calice duplo longior, tres-quatuor lineas longa, ringens, tubo basi deorsum gibbo. Galea laeviter emarginata; labium trifidum, laciniis ovato-oblongis acutiusculis. Stamina galeae longitudine; antherae loculis superpositis, inferiori maiori basi subcalcarato. Stylus filiformis, staminibus longior, basi hirsutus. Germen oblongum, nectario disciformi latiori innixum.

Obs. Confer in Rob. Br. Prodr. N. Holl. Notam ad Diclipterae generis Jussievani Divisionem III. Eiusdem novi generis, cuius typum celeberrimus Brownius e longinquo mon-

stravit, hanc etiam nostram esse credimus, solis bracteis generalibus paullulum diminutis.

Ad viam Felisbertiam sub finem Decembris 1816.

1. Dicliptera brasiliensis N. et M.

D. spicis axillaribus terminalibusque dichotomis recurvatis, foliis ovatis hirsutis breviter petiolatis, corollis pubescentibus, labiis integris.

Descr. Caulis tetragonus, cortice cinereo, trichotomus, inferne glaber, superne lineis hirsutis decurrentibus. Folia distantia, pollicaria, opposita, brevissime petiolata, ovata, acuminata, integerrima, utrinque villosa, nonnulla basi subcordata. Spicae axillares, alternae, longitudine folii; pedunculo communi tereti villoso dichotomo recurvato, ramis secundis recurvatis, bractea subulata brevissima suffultis; altera bractea opposita paullo maiore. Flores distantes, secundi, bracteis tribus subulatis brevissimis hirsutis, media parum inferiori, quarta denique opposita appressa stipati. Calix quinquepartitus, laciniis lanceolato-linearibus acuminatis aequalibus villosis. Corolla fere uncialis, coccinea, pubescens, bilabiata, labiis integris, superiori lanceolato, inferiori oblongo obtuso. Stamina longitudine labii superioris; connectivo obliquo, loculos longius separante.

Ad viam Felisbertiam prope *Ilhéos* flumen Decembre 1816. — Habitat quoque in silvis ad *Xipotò* fluvium, ubi indigenae e tribu *Coroados* tuguria quaedam possident. *a M.*

Adn. Dicliptera scorpioides, quae proxima est, distinguenda: spicis axillaribus terminalibusque simplicibus recurvatis, foliis lanceolato-ovatis hirsutis sessilibus, corollis glabris, labiis integris.

Dicliptera congesta Humb. et Kunth N. Gen. et Spec. II. p. 193, longius distat caule hexagono, foliis basi attenuatis supra glabris, bracteis lanceolatis, corolla purpurea.

2. Dicliptera speciosa N. et M.

D. pedunculis axillaribus unifloris, bracteis exterioribus ovatis venosis, foliis ovato-oblongis subcrenatis lineolis exasperatis.

Descr. Caulis fruticosus, 6-7-pedalis, teretiusculus, flexuosus, ad genicula tumidus, purpurascens, glaber, lineis duabus oppositis hirsutis notatus. Folia remota, patentia, ovato-oblonga, acuminata, in petiolum decurrentia, margine repando-subcrenata, venosa, glabra, costa subtus scabra, et omni superficie lineolis minutis elevatis asperiuscula. Pedunculi axillares, petiolo longiores, alterni, subpubescentes. Bracteae quatuor, quarum duae exteriores maximae, ovatae, mucronatae, integerrimae, venosae, ciliatae; interiores lanceolato-acuminatae, calice longiores. Calix sessilis, quinquepartitus, laciniis lanceolatis acutis, margine villosis, aequalibus. Corolla calice quadruplo longior, ringens, coccinea, pubescens; tubo sursum ampliato; galea lanceolata, apice bifida; labio magno trilobo, lobis subaequalibus ovatis rotundatis, margine subundulatis. Stamina galea paullo longiora; antherae loculis distantibus, inferiori maiori, basi mucronato, superiori obliquo.

Ad viam Felisbertiam mense Ianuario 1817.

? 3. Dicliptera tetrandra N. et M.

D. spicis terminalibus secundis villosis, bracteis dorsalibus ovatis cuspidatis trinervibus, foliis oblongis pubescentibus, floribus bilabiatis didynamis.

Descr. Planta inter Diclipteras, Blecha et Aetheilemata Brownii vere ambigua, a Blechis differt corolla bilabiata, ab Aetheilemate calice regulari; simili etiam ratione a Lepidagathi. Reliquimus itaque inter Diclipteras ob magnam cum D. pectinata et repente affinitatem.

Radix fasciculatim ramosa, fibrosa, fusca. Caulis 1 1/2-pedalis, lignosus erectus, inferne teres, superne subtetragonus, articulatus, hispidus, dichotomus; ramuli novelli fulvo hirsuti, pube patente. Folia 4 pollices longa, opposita, altero minore, oblonga, acuminata, in petiolum attenuata, integerrima vel obiter repanda, utrinque pnbescentia.

Spicae terminales, solitariae vel ternae, 5-6- pollices longae, erectae, secundae, imbricatae, bracteatae. Bracteae dorsales alternatim incumbentes, steriles, ovato-subrotundae, cuspidatae, integerrimae, trinerves, hirsutae, ciliatae. Bracteae inferae his similes, at paullo minores, obovatae, cuspidatae, trinerves, etiam uniflorae, calice longiores. Bracteae laterales lineari-lanceolatae, oppositae, calice et eae longiores, ciliatae. Calix profunde quinquepartitus, laciniis lineari-subulatis aequalibus. Corolla alba, bilabiata, labio superiori integro, inferiori trilobo, lobis lateralibus paullo minoribus acutiusculis. Stamina per paria basi connata, inverse didyma, scilicet superiora breviora, inferiora longiora. Antherae staminum breviorum unilocellatae, longiorum bilocellatae, locellis superpositis. Capsula oblonga, compressiuscula, basi attenuata, pubescens, bivalvis, bilocularis, loculis dispermis; valvulis bipartibilibus; septo seminifero. Semina retinaculis dentiformibus sustensa, compressa, pallida.

Ad viam Felisbertiam Ianuario mense 1817. — In silvis ad flumen *Xipotò* *a M.*

Obs. Genus, quod novum proponimus, hoc modo describendum:

Schultzia: Calix aequalis, quinquepartitus. Corolla bilabiata vel ringens. Stamina didyma, per paria coniuncta, superiora breviora, antheris unilocellatis, inferiora longiora, antheris bilocellatis. Capsulae loculi dispermi, retinaculis interiectis.

Schultzius, egregius vir, Florae Stargardiensis autor celeberrimus, Magno Duci Megapolitano a Consiliis aulicis, rel., amicus maxime colendus, hanc sibi sumat grati nostri animi et reverentiae dignae testem.

1. Eranthemum modestum N. et M.

E. racemis axillaribus terminalibusque, floribus verticillatis, bracteis setaceis, foliis ovato-oblongis sessilibus supra hirsutis.

Descr. Planta elegantula, 1/2 1-pedalis. Radix fibroso-fasciculata, fibris divergentibus albidis. Caules 1 - 2 ex eadem radice, flexuoso-erecti, articulati, geniculis nodosis, ancipites, inferne simplices, nudi, glabri, superne parcius dichotomi, foliosi, carinis hirsuti. Folia bipollicaria, ovato-oblonga, acuta, basi attenuata, subsessilia, integerrima, ciliata, supra pilis longis erectis hirsuta, subtus ad costam et venas parcius pilosa. Pedunculus ex axillis, vel terminalis, 3-4 pollices longus, gracilis, pubescenti-glandulosus, inferne nudus. Flores brevissime pedicellati, inferiores terni, superiores alterni, cernui, pallide coerulei. Bracteae tres, minutae, setaceae, glandulis adspersae, pedicello breviores. Calix parvus, quinquefidus, laciniis subulatis patulis glanduloso-pubescentibus. Corolla Jasmini habitu, hypocrateriformis; tubo calice quadruplo longiore, subincurvo; limbo

subaequali qninquefido, laciniis oblongis obtusis. Stamina duo, vix tubo longiora; antherae erectae, bilocellatae, locellis subparallelis. Staminum sterilium vestigia e nervo tubi, filamento singulo adiecto, crassiori, subito desinente. Capsula oblonga, mucronata, basi attenuata, pallida; loculi dispermi; retinacula conspicua.

Ad viam Felisbertiam sub finem Decembris 1816.

? 2. Eranthemum detruncatum, N. et M.

E. spicis terminalibus trichotomis, bracteis subulatis serrulato-ciliatis, foliis ovato-oblongis in petiolum attenuatis pubescentibus, pulvillis detruncatis.

Descr. Radix ramosa, horizontalis, pallida. Caulis 5-pedalis, herbaceus, erectus, ramosus, inferne nudus, teretiusculus, cortice rimoso spongioso fusco vestitus, articulatus, superne cum ramis compresso-tetragonus; lateribus alternis convexis, alternis angustioribus planis striatis. Rami plerique alterni. Folia opposita, 4-5 pollices longa, oblonga, vel ex ovato oblonga, resime acuminata, in petiolum longum basi undulatum attenuata, integerrima vel obiter crenata, utrinque pubescentia, venis arcuatis. Pulvinus sub quovis folio maxime prominet semicylindricus, apice detruncatus, excavatus, petiolo amplior, ubi folium articulo inseritur. Spicae terminales, trichotomae, rachi compressa. Flores inferiores subverticillati, superiores oppositi, sessiles. Calix parvus, quinquefidus, laciniis subulatis subinaequalibus. Bracteae calice breviores, subulatae, serrulato-ciliatae, infera longiori. Corolla hypocrateriformis, alba, laciniis oblongis subaequalibus. Stamina tubo inclusa, quatuor, per paria basi iuncta; altero filamento sterili. Antherae oblongae, biloculares, erectae, muticae, loculis parallelis subaequalibus. Capsula basi

longe attenuata, compresso-tetragona, in medio constricta, bilocularis, dissepimento dorso valvularum adnato; loculi dispermi. Semina compressa, retinaculis uncinatis suffulta.

Adn. Haec eiusdem generis est, cuius typum Brownius (Prodr. Fl. N. Holl.) agnoscit, Ruelliam intrusam aliasque loculis dispermis insignes complectentem; sed differt ab his quoque floribus revera diandris, neque corollae infera lacinia impressa, tum etiam habitu et patria, quibus notis Ruelliae macrophyllae propius accedit.

Ad viam Felisbertiam Ianuario mense 1817.

3. Eranthemum verbenaceum N. et M

E. spica terminali simplici, floribus oppositis, bracteis ovato-subulatis, foliis oblongis in petiolum decurrentibus utrinque lineolatis glabris.

Descr. Eranthemo detruncato simile. Glabrum totum. Caulis 1-2pedalis, inferne teres, superne alternatim compressus et furcatim divisus, articulatus, geniculis parum inflatis. Folia opposita, oblonga, acuminata, in petiolum longum decurrentia, basi annulo membranaceo iuncta, integerrima, glaberrima, lineolis elevatis utrinque inspersa, subtus pallida, arcuatim venosa. Spica terminalis, semipedalis, erecta, simplex; rachi alternatim compressa, glabra. Flores oppositi, remoti, rachi appressi, omnino sessiles. Bracteae tres, calice dimidio breviores, ovato-subulatae, appressae; infera maior. Calix tubulosus, quinquefidus, laciniis subulatis. Corolla hypocrateriformis, alba; tubo calice duplo longiore, incurvo; limbo quinquefido, laciniis oblongis obtusis. Stamina duo inclusa adiectis singulo singulis sterilibus. Antherae oblongae, muticae. Capsula basi longe attenuata, mucronata, compressa, glabra, fusca, loculis dispermis.

In silvis primaevis ad viam Felisbertiam Decembre 1816. cum floribus et fructu maturo.

Bignoniaceae.

Gloxinia macrophylla N. et M.

Gl. subacaulis, foliis ovatis pubescenti-mollibus sessilibus, pedunculis flore breviroibus.

Obs. Gl. speciosae, Bot. Mag. 1937, maxime affinis, distincta tamen florum glomerulo subsessili, foliis longe maioribus et floribus minoribus.

Descr. Caulis nudus, vix unciam longus, tenuis, foliis terminatur tribus aut quatuor rosulatis planis terrae incumbentibus, e quorum centro flores numerosi coerulei, veluti in capitulum collecti, propullulant. Folia uncias 8 longa, 5 1/2 unc. lata, ovata, obtusa, basi petioli loco breviter cuneata atque integra, ceterum regulariter obtuse crenata, pubescentia, tenera et succulenta. Flores conferti, in pedunculis vix 1/2 unciam longis nutantes. Calix amplus, quinquefidus, laciniis triangulis acuminatis extus villosis. Corolla unciam circiter longa, faucem versus deorsum ventricosa, corollae Gl. speciosae similis, limbo brevi oblique quinquelobo. Antherae per paria cohaerentes; rudimentum filamenti quinti truncatum, breve, latum, obtusum, receptaculi glandulis simile. Capsula calici adhaerens, unilocularis, receptaculis seminum duobus oppositis, formae V latinae, parietibus adnatis, quorum crura eiusdem nominis bifida sunt, ita ut bifido cuique simplex opponatur. Semina minuta, numerosa, nigrescenti-grisea.

Circa viam Felisberti, Centurionis, Decembri 1816.

Craniolaria unibracteata N. et M. Tab IV.

Cr. caule perenni ramoso, foliis cordatis subangulatis dentatis, corollae tubo longitudine calicis unibracteati.

Syn. Holoregmia viscida. *Bot. Zeitung* 1821. *Bd.* 1. p. 300. et 330. *Brasil. Reise.* 2 *Bd.* p. 239. et 344.

Descriptio. Caulis perennis (?) 4 - 5 pedalis, ramosus, ramis crassis teretibus glabriusculis canescentibus, medullari tubo amplo intus praeditis; ramulis oppositis, pilis articulatis viscido-villosis. Folia palmam lata, opposita, distantia, subdeltoideo-cordata, acutiuscula, angulata, dentata, rugosa et subplicata, utrinque viscoso-hispida, quinque-vel septemnervia, foliis cucurbitae cuiusdam similia; petioli longi, tomentoso-hispidi. Flores e ramulorum apice in racemum simplicem longe pedunculatum dispositi, pedunculo communi crasso hispido-viscoso, proprio brevi; inferiores magis distantes, superiores approximati, omnes nutantes, bractea ad calicis basin elliptica integerrima calice multo minori praediti, pubescentia glandulosa induti, duos pollices longi. Calix, e folio ortus corollam amplectente, ovato-subrotundo trilobo nervoso, lobo medio supero longiore utrinque dente notato, tubum refert cylindrico-obconicum ore obliquo tridentatum, dente supero iterum tridentato, latere infero ad basin usque fisso. Corolla infundibuliformis, tubo longitudine calicis crasso incurvo nervoso basi dilatato, limbo brevi patente quinquelobo, lobis rotundatis, inferiori paullo maiori. Color corollae pallide sulphureus, fundo punctis purpureis picto. Stamina quatuor, didyma; filamenta basi corollae inserta, validiuscula, teretia, glabra, supra basin arcuata, dein ascendentia, corolla parum breviora; antherae magnae, reniformes, muticae, incumbentes, filamento tamen parallelae, tuberculosae, biloculares. Rudimentum filamenti quinti inter par superius situm, subulatum, in-

curvum, breve, nudum. Pistillum: germen ovatum, nectario magno discoideo duplo latiori superne marginato impositum, glabrum, utrinque sutura manifesta notatum, quae, altero latere inflexa, angulum intrantem format, biloculare, dissepimento, ab axi soluto, utroque margine in receptaculum seminum tumente; stigma lanceolatum, membranaceo-compressum, glabriusculum, bilabiatum, laciniis acute bifidis, superiori breviori. Fructum maturum non vidi.

Circa *Cahueram* et ad *Rio das Contas*, fluvium.

Adnot. 1. Craniolaria annua a nostra ita distinguenda est:

Cr. (annua) caule annuo ramoso, foliis cordatis palmatisectis dentatis, corollae tubo calice bibracteato longiori.

Adnot. 2. Ob germinis structuram alienam et corollam fere regularem proprium genus olim duximus hanc plantam, quod nomine Holoregmiae, (a calice toto fisso,) loco supra citato appellatum est. Verum cum tantam cum Craniolaria annua huic esse similitudinem perpenderemus, placuit rursus utramque coniungere, donec cuiusmodi fructu gaudeat, compertum sit.

Explicatio Tabulae IV.

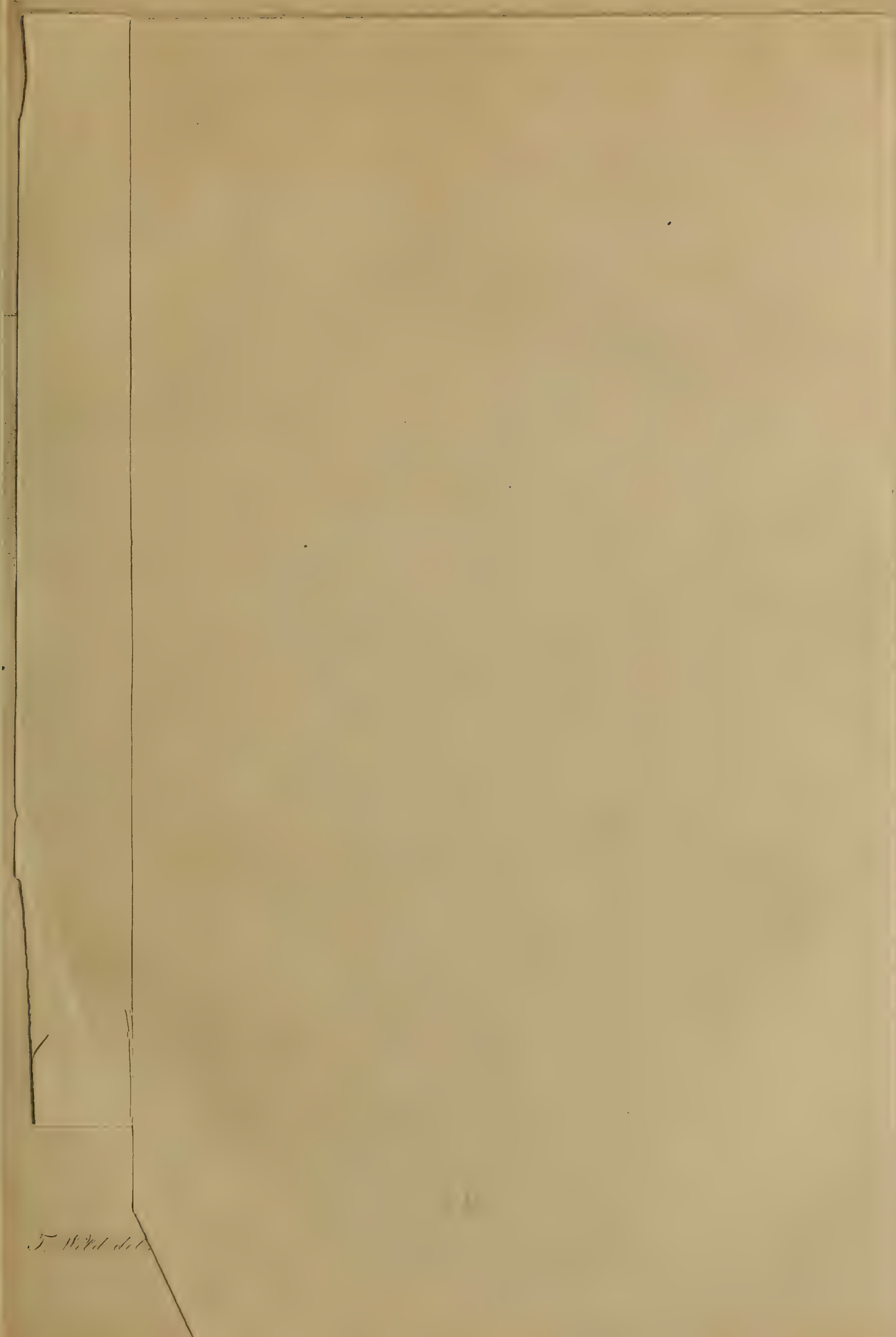
A. Craniolariae unibracteatae ramus magnitudine naturali.
a. Calix explanatus absque corolla, magnitudine naturali.
b. Corolla, ad longitudinem dissecta, magnitudine naturali.
c. Pistillum cum nectario hypogyno naturali magnitudine.

Sesamum indicum Lin.

Obs. Caulis erectus, scaber. Folia longe petiolata, utrinque pubescentia, subtus glauca. Corollae albae laciniae quatuor superiores obtusae. Rudimentum filamenti quinti deest.

Congruit cum figura apud Rumphium, Amb. V. tab. 76. f. 1, si excipias flores, quorum laciniae in nostra magis obtusae sunt. ⊙

Ad viam Felisbertiam in viis.



T. Wild del.



Cranilaria unibracteata N. ab M.

Viticeae.

Stachytarpheta quadrangula N. et. M.

St. caule fruticoso, foliis ovatis acutis crenato-serratis subtus scabris, spicis laxis, bracteis subulatis calice brevioribus, caule acute quadrangulo.

Adnot. Similis Stachytarphetae prismaticae, a qua hisce praesertim notis differt: 1. caule (glabro) quadrangulo, anegulis acute prominulis scabris, a foliis decurrentibus; 2. foliis brevioribus ovatis acutis, basi abrupte in petiolum brevissimum decurrentibus, (nec longum in petiolum attenuatis,) minute obtuseque serratis, supra rugulosis glabris, subtus venoso-reticulatis, ad venas scabris; 3. calicibus bracteisque duplo longioribus; 4 floribus saturate coeruleis.

St. caianensis differt: foliis obtusis, bracteis calice longioribus, caule tereti.

Obs. Similem ex h. b. Würceburgensi nomine St. nov. sp. accepi anno 1815.

Ad *Tamburil* et *Valos* in *Campis.*

2. Stachytarpheta hispida N. et M.

St. hispidissima, caule fruticoso, foliis ovatis basi cuneiformibus antrorsum obtuse serratis, bracteis lanceolatis longitudine calicis.

Obs. St. dichotoma R. et Pav. proxime huic accedit, diversa tamen hirsutie parciori, foliis acutius serratis et spicis laxioribus.

Descr. Frutex tri-quadripedalis, ramis irregulariter dichotomis, totus setis rigidis nitidis patentibus dense obsitus. Folia circiter sesquipollicaria, e basi longa cuneata integer-

rima, ovata, acuta, utrinque dentibus 6 - 8 aequalibus obtuse cuspidatis, setosa, venis simplicibus. Spica longitudinis 1/2 spithamae, satis crassa, sessilis, densa. Calices modice immersi. Bracteae lanceolatae, laxae, valde setosae. Corolla pulchre coerulea, pro generis indole magna, fauce villosa. Nuculae fuscae, calice ventricoso, unilateraliter sese findente, quadridentato tectae.

Circa *Barra da Vareda* in *Campis*.

Adn. Hanc non vidi, sed plures affines. *a. M.*

3. Stachytarpheta trispicata N. et M.

St. caule fruticoso, foliis oblongis utrinque acutis medio ambitu crenato-serratis glabris, subtus venoso-reticulatis ad venas scabriusculis, spicis ternis, bracteis calice brevioribus.

Descr. Similis St. crassifoliae Schrad. (*Goett. gel. Anz.* 1821. 72. p. 709.), sed foliorum forma et spicis ternis satis diversa.

Frutex 6-pedalis, cortice pallido glabro; inferne teres, ramulis alternatim compressis.

Folia pollicaria et 2-pollicaria, oblonga, in petiolum longum attenuata, acuta, basi apiceque integerrima, medio autem ambitu crenato-serrata, rigidiuscula, glabra, subtus ad venas primarias marginesque scabra. Spicae terminales, ternae, 1-2 pollices longae, brevissime pedunculatae, subcylindricae, densae. Bracteae lanceolato-subulatae, carinatae, margine medio pectinato-ciliatae, calice breviores. Calix prismaticus, glaber, ad medium quadrifidus, laciniis lanceolatis obtusis. Corolla calice duplo longior, glabra, coerulea, tubo curvo sursum ampliato, limbo obtuse quinquelobo. Utriculi duo, lanceolati, pallidi.

Prope *Tamburil* et *Valos*.

Zapania Echinus N. et M. Tab. V.

Z. caule procumbente foliisque ovatis dentatis hirsutissimis, spicis globosis, calicibus multisetoris, setis inaequalibus, bracteis setaceis, pedunculis bispinosis.

Descr. Setis, seu dentibus, decem-quatuordecim calicis alternis brevioribus rigidis perinsignis redditur haec species, immo fortasse genus proprium.

Caulis pedalis, tetragonus, setis longis patentibus. Folia opposita, petiolis compressis villosis paullo brevioribus suffulta, ovata, acuta, grosse et inaequaliter argute dentata, hirsuta. Pedunculi, foliis, ex quorum axillis solitarii et alterni oriuntur, duplo longiores, angulosi, hirsuti, apicem versus spinis duabus suboppositis reflexis subulatis, in vetustioribus abbreviatis, armati, capitulum sustentant squarroso-setosum nucis Avellanae magnitudine. Calicini dentes rigidissimi, subulati, flavi, apice purpurascentes et setis articulatis barbati; similes in thalamo inter flores positae sunt bracteolae setosae, margine denticulatae. Corolla coerulea, bilabiata, labio superiore tripartito, inferiore bilobo, lobis omnibus obtusis apice barbatis; tubus calicinis dentibus vix longior, extus pubescens. Genitalia tubum corollae parum superantia. Filamenta brevia, hirsuta; antherarum loculi superpositi. Germen cordatum, a latere superiori nectario oblongo ipsum supereminente fultum. Fructus: utriculus obovatus, subcompressus, obtusus, unilocularis. Semina duo, arcte contigua, basifixa.

Tamburili et Valo.

Adn. Z. scaberrima Juss. num huius sit loci, ex brevi eius descriptione cognosci non potest.

Explicatio Tabulae V.

A. Zapania Echinus naturali magnitudine.
- *a.* Flos magnitudine naturali.
- *b.* Calix, aucta magnitudine.
- *c.* Corolla, dissecta et aucta.
- *d.* Fructus, calice indutus, magnitudine naturali.
- *e.* Calix, transversim dissectus cum utriculo, magnitudine aucta.
- *f.* Utriculus magnitudine naturali.
- *g.* Idem, transversim dissectus et auctus.
- *h.* Utriculus, ad longitudinem dissectus, semine integro, aucta magnitudine.

Petraea racemosa N. et M.

P. volubilis, foliis oblongis brevissime cuspidatis integerrimis glabris, racemis oppositis verticillatisve.

Syn. Petraea racemosa. *Bot. Zeitung* 1821. 1. *Bd.* p. 300 et 330.

Descriptio. Caulis fruticosus ramique squarrosi, foliorum emortuorum callis nodulosi, papillis sparsis exasperati, glabri, cinerei, circa nodos setosi; ramuli quoque novelli subangulati strigosi sunt. Folia 2 - 3 pollices longa, opposita, elliptica, in petiolum decurrentia, inferiora obtusa cum mucrone, superiora acute et subtiliter cuspidata, omnia integerrima, membranacea, exsucca, glabra, sola costa subtus setulis aliquot fragilibus, a petiolo brevi in eam transeuntibus hispidula. Superficies superior nitida, inferior pallet cum nitore pingui. Pedunculi pede dimidio saepe longiores, oppositi vel verticillato-quaterni pluresque, axillares, ascendentes, angulati, setulis brevibus inspersi, racemum subsecundum ferunt. Bracteae squamiformes, minutissimae. Pedicelli 4 - 5 lineas longi, subsetosi, ascendentes. Calicis exterioris laciniae oblongae, obtusae, venoso-reticulatae, una cum tubo coeruleae; interioris



T. Wild del.

Zapania Echinus? N. ab M.

W. Engels sculpt.

laciniae brevissimae, triangulares, obtusae, subtiliter ciliatae, cum exterioribus alternantes. Corolla calice exteriori brevior, tubo cylindrico pubescente, laciniis orbiculatis faucem versus velutinis. Antherae extrorsum dehiscentes. Rudimentum filamenti quinti, laciniarum superiorum sinum spectans, breve, subulatum. Nectarium hypogynum, annulare, plicatum. Stylus staminibus brevior.

Ad ripas fluvii, *Rio grande de Belmonte* incolarum lingua appellati, e longinquo oculos allicit peregrinantium, florum coeruleorum copia superbiens.

Adnot. A Petraea volubili differt foliorum forma floribusque racemosis,

a Petraea arborea et rugosa H. et K. praeter haec etiam caule volubili,

a Petraea denticulata Schrad. (*Goett. gel. Anz.* 1821. 72. p. 712) foliis integerrimis glabris oblongis, nec basi cordatis.

Casselia N. et M.

Cl. Linneana Didynamia Angiospermia. Locus ante Alectram. Familia naturalis Viticearum; locus prope a Priva genere, cui proxima.

Character essentialis.

Capsula bilocularis, bivalvis, disperma, receptaculo seminum duplici septiformi, altero margine libero. Corolla infundibuliformis, limbo quinquefido subaequali.

Character naturalis.

Calix inferus, tubulosus, sursum dilatatus, quinquefidus, laciniis ovato-lanceolatis acutis.

Corolla (calice longior) infundibuliformis, tubo cylindrico curvo, limbo dilatato quinquefido, laciniis ovatis obtusis, duabus superioribus minoribus. Faux nuda; tubus intus et inferne pubescens, Stamina 4, didyma, in tubo floris recon-

dita; filamenta brevissima; antherae liberae, ovatae, loculis parallelis inaequalibus.

Pistillum: germen superum, ovatum, basi annulo nectarifero cinctum, compressiusculum, sutura hinc notatum, biovulatum, ovulis receptaculo septiformi bilamellato, a sutura per mediam germinis latitudinem protenso, utrinque adhaerentibus; stylus filiformis; stigma capitatum, altero latere concavum, obtusum.

Fructus: Capsula pyriformis, reticulata, apice retusa, bivalvis, bipartibilis, calice persistente nervoso-striato velata neque eidem accreta, specie bilocularis, septo integro bilamellato, lamellis distantibus. Septi autem loco est receptaculum seminum, quod ex altera sutura pericarpii binis ad exortum lamellis distantibus et loculamentum spurium medianum constituentibus provectum, opposito capsulae parieti non cohaeret. Superficies interior lamellarum granulosa est et concaviuscula, exterior autem, seu quae loculamentum sui lateris spectat, laevis et convexiuscula. Podospermium, a vertice capsulae ad basin descendens, margini libero receptaculi adhaeret capsulaeque parietem cum receptaculo seminum seu septo connectit, spongiosum, griseum. Semen in singulo loculamento singulum, totum loculamentum replens, obovatum, basi acutum, septum versus concaviusculum, extrorsum convexum, reticulatum. Testa membranacea, grisea, mollis. Albumen nullum, vel tenuissimum. Embryo rectus, erectus, radicula brevi acuta infera, cotyledonibus suborbiculatis planis parallelis.

Adn. Patet ex his, quibus notis, iisque gravissimis quidem, differat fructus structura ab ea, quam in Priva genere deprehendimus; neque ulli alii congenerum, quod sciam, accedit.

Nomen. Diximus in memoriam Francisci Petri Cassel, Scientt. mathemat. et physic. in Acad. Gandavensi Professoris,

Acad. Caes., dum in vivis esset, Laurenbergii carissimi, amici suavissimi, cuius de re herbaria merita, omni laude superiora, nulla unquam delebit dies. Natus d. III. Nov. A. MDCCLXXXIV, obiit, eheu praemature! d. VIII. Iun. A. MDCCCXXI, post elaboratam Morphonomiam illam botanicam, stupendi acuminis librum, sed parvae molis. Alia autem sunt, neque minus praeclara, huius Viri opera, quae prius edidit: 1) *Versuch über die natürlichen Familien der Pflanzen mit Rücksicht auf ihre Heilkraft. Köln* 1810. 8.— 2.) *Lehrbuch der natürlichen Pflanzenordnung, Frankf. a. M.* 1817. 8. — 3) De utilitate studii scientiarum physicarum Oratio, habita Gandae IV. Octobris MDCCCXIX cum magistratum academicum deponeret. Gandavi 1819. 4.

1 Casselia serrata N. et M. — Tab. VI. A.

C. caule ramoso, foliis oblongo-ellipticis grosse serratis.

Descr. Fruticulus erectus, pedalis, ramosus, patulus. Radix perpendicularis, fusiformis, bifida, parum fibrosa. Caulis subteres, cortice albido glabro indutus; rami geniculati, tetragoni, apice praesertim, ibidemque pubescenti-strigosi. Folia approximata, opposita, ovato-elliptica, plus minus acuta, basi in petiolum brevem canaliculatum strigoso-pubescentem cuneatim attenuata et integerrima, reliquo ambitu grosse dentato-serrata, apice iterum integro, glabra, costa autem subtus margineque scabris, venosa, membranacea, nitida, unciam ad 1 1/4 unc. longa. Racemi axillares, oppositi, erecti, folio breviores, 3-5-flori; pedunculo communi tenui scabro. Flores remotiusculi, nutantes, pedicellis vix linea longioribus, bractea subulata decidua suffultis. Flores magnitudine Myosotidis, albidi, fauce purpureo-variegati, teneri. Fructus pisi magnitudine, exacte turbinatus, subcompressus, reticulatus, calice vestitus, pendulus.

Circa viam Felisberti, Centurionis, sub finem Decembris 1816 floribus fructuque maturo onustam reperimus.

Adv. Casseliam hanc me in itinere vidisse non recordor. *a. M.*

2. Casselia integrifolia N. et M. — Tab. VI. B.

C. caule subsimplici, foliis oblongo-lanceolatis integerrimis.

Descr. A praecedente, cui simillima, differt: radice irregulariter nodosa, attamen lignescente, caule superne, ob angulos truncatos, suboctangulari humiliore simplicissimo rariusve ramoso, basi plerumque aphyllo, foliis, summis praesertim, longioribus (4 1/2 - 6 pollices longis, 1 - 1 1/4 pollices latis) integerrimis margine laeviusculis tenuioribus, petiolis etiam longioribus innixis, bracteis linearibus persistentibus, corollis paullo maioribus, laciniis latioribus, filamentis apice incrassatis incurvis antherarumque loculis deorsum divergentibus reflexis, stigmate incrassato oblique truncato, capsula minore. — Pedunculi inferiores abortientes persaepe unci in modum recurvi florumque rudimentis dentati, ut breves cirrhi e foliorum axillis egrediuntur.

In silvis densis Brasiliae.

Explicatio Tabulae VI.

A. Casselia serrata magnitudine naturali.

a,a,a. Flos, magnitudine naturali et aucta.
b. Calix, dissectus et magnitudine auctus.
c. Corolla dissecta, aucta magnitudine.
d. Fructus situ et magnitudine naturali.
e,e,e. Idem, magnitudine naturali et aucta.
f, f, f. Pars altera fructus, dissepimenti lamella clausa, magnitudine naturali et aucta.
g. Eadem pars fructus, transversim dissecti.
h. Semen, a facie conspectum, magnitudine aucta.
i. Fructus immaturus, transversim dissectus et auctus.
k. Germen, transversim dissectum, aucta magnitudine.

B. Casselia integrifolia magnitudine naturali.

a,a,a. Flos integer et calix, seorsim delineatus, magnitudine naturali.
b, b. Flos, dissectus et auctus, porro autem pistillum, seorsim exhibitum et auctum.
c. Stamen, aucta magnitudine.
d. Fructus, magnitudine aucta.



Labiatae.

Salvia splendens Sellow.

S. calicibus campanulatis trilobis coloratis, verticillis sexfloris subnudis, foliis deltoidibus cuspidatis serratis.

Syn. Salvia splendens Sell. *Bras. Reis.* Vol. I. p. 46. Vol. II. p. 335.

Adnot. Salviae Regiae Cav. propius accedit, differt autem verticillorum ratione, foliis caulibusque fere glabris, pilis denique roseis articulatisque pedunculos et calicum bases vestientibus.

Caulis herbaceus, perennis, 1-2 pedes altus. Folia deltoidea, longe cuspidata, pilis insperguntur brevibus incanis. Racemus terminalis, elongatus, nudus, verticillis sexfloris, pedunculis ternis oppositis. Pedunculus communis pilis glandulosis longis rutilis indutus. Flores longius pedicellati, nutantes, bracteis brevibus fugacibus suffulti. Calix amplus, campanulatus, roseus, basi nervisque novem intrantibus rubro-lanatus, trifidus, laciniis ovatis acuminatis subaequalibus.

In silvis et arbustis ad *Cabo frio.*

Scutellaria Felisberti N. et M.

Sc. foliis petiolatis cordato-ovatis dentatis supra pilosis subtus pubescentibus, racemis terminalibus trichotomis foliosis, corollae labio emarginato, caule erecto.

Obs. Distincta a Scutellaria purpurascente Sw. caule erecto pubescente inferne subtereti, foliorum pube et racemis basi foliosis.

Descr. Herbacea, perennis. E radice, fibris grossis fasciculata, caules eriguntur plures spithamaei, inferne subteretes et defoliati, superne foliis aliquot oppositis longe petiolatis vestiti et distincte tetragoni, undique tenere pubescentes, qualis et infera foliorum superficies una cum petiolo subsulcato. Folia sescuncialia, obiter cordata, obtusa, margine sinuato-

dentata, dentibus obtusis, supra pilis rigidis sparsis obsita. Rami tres racemosi caulem terminant, ipsi dichotomi vel et trichotomi, basi foliis ovatis petiolatis instructi; folia hisce similia, minora quidem et integerrima, etiam in ramorum florigerorum basi oriuntur, in bracteas lanceolatas abeuntia. Flores oppositi, solitarii, breviter pedunculati, omnibus inflorescentiae partibus pubescentibus. Corolla calice triplo longior, labio superiore fornicato dilute coeruleo, lacinulis lateralibus rotundatis, inferiore labio emarginato intense coeruleo, palato albo.

Circa viam Felisbertiam mense Decembri 1816.

Adn. Scutellariae purpurascentis accuratior iamiam erit circumscriptio:

Sc. foliis petiolatis cordato-ovatis dentatis glabris, racemis nudis terminalibus, corollae labio utrinque trifido, caule procumbente.

Asperifoliae.

Varronia (Cordia) macrocephala Desvaux. Humb. et K. N. G. et Sp. III. p. 61.

Obs. Folia in nostra ovato-oblonga, acuminata, subsessilia, basi subobliqua, crenato-serrata, utrinque tuberculis pallidis aspera et setis erectis, in pagina inferiore longioribus, hispida; venae primariae arcuatae, integrae, rete interiecto tenuiori. Capitulum magnitudine nucis iuglandis, densissimum, globosum, pedunculatum, pilis fusco-ferrugineis hispidissimum. Calices tubulosi, compressi, basi attenuati; limbo 4-5 dentato, dentibus brevibus setaceis hispidissimis. Corolla magna, infundibuliformis, alba; limbo inaequali quadrifido, lacinia supera maiore. Bacca quadrilocularis.

Ad viam Felisberti, Centurionis, sub finem Decembris 1816.

Anne species distincta?

Solaneae.

Cestrum pauciflorum N. et M.

C. filamentis edentulis, foliis oblongo-lanceolatis acutis subtus pubescentibus, floribus axillaribus solitariis sessilibus.

Descr. Floribus in axillis solitarie sessilibus inter plerasque species cognatas satis est insignis.

Rami tenues, teretes, laxi, grisei, iuniores muricibus setaceis scabri, adulti glabri. Folia alterna, 3-4 uncialia, oblongo-lanceolata, acuminata, subundulata, subtus pubescentia, laxa. Petiolus marginatus, scabriusculus, 4-5 lineas longus. Flores solitarii, axillares, sessiles, cum bracteola subulata laterali. Calicis corollaeque laciniae angustae, lineari-lanceolatae, carinatae. Corolla 4-5 lineas circiter longa, flavescens. Bacca bilocularis, tetrasperma.

Ad flumen *Ilhéos* Decembri.

Obs. Cestrum mariquitense H. et K. N. Gen. et Sp. p. 45. differt: foliis minoribus totis glabris et laciniis, tam calicis quam corollae, latioribus ovatis.

Convolvuleae.

Dufourea heterantha N. et M.

D. villosa, sarmentosa, foliis cordato-ovatis acutis subangulatis, pedunculis axillaribus trifloris folio sublongioribus, calicis laciniis tribus exterioribus maioribus viridibus, stylo indiviso.

Descr. Caulis herbaceus, plures pedes longus, gracilis, suberectus, virgatus, teres, striatus, villosus. Folia pollicem 1/2 - 3/4 longa, breviter petiolata, ovato-oblonga, acuminata, basi inaequaliter cordata, margine subanguloso-repanda, subtus mollissime villosa et canescentia. Pedunculus tenuis, folia inferiora longitudine aequans, superioribus longior, villosus, triflorus cum quarti floris rudimento; bractea decidua,

setacea, inter pedicellos posita. Calix ratione corollae magnus, qualis in Lycopseos speciebus quibusdam, foliolis tribus externis cordatis acutis villosis, interiora duo parva sublinearia recondentibus. Corolla coerulea, brevis, limbo subintegro. Stamina haud exserta, inaequalia, alba, tenera. Stigma bilobum, lobis patentibus. Capsula bilocularis, tetrasperma.

Circa *Barra da Vareda*.

Adnot. 1. Cum speciebus, a Clariss. Humboldtio et Kunthio (Nov. Gen. et Sp. III. p. 89) descriptis, omnibus notis generalioribus ita convenit planta nostra, ut neque tertii folioli calicis auctam molem, neque stylum integrum, stigmatibus tantum duobus coronatum, tanti existimemus, quo possit ab isto genere tute removeri, vel Ipomoeis accenseri, reliquo habitu suo maximopere aberrantibus.

Adnot. 2. Nomen Dufourea, Lichenum generi pridem impositum a b. Achario, ne quid temere immutasse videremur, retinuimus quidem, nostra tamen sententia fert, Dufouream proprium esse genus Lichenum, quo sequitur, ut isti Convolvulearum gregi aliud novum nomen conciliare studeamus; sit itaque suo tempore isti nomen Dethardingia, Virum commendans, de Flora Rostochiensi optime meritum.

Adnot. 3. Ipomoea Weinmanni R. et Sch. S. V. Vol. IV. p. 243, nonne eiusdem generis et proxima nostrae D. heteranthae?

1. Evolvulus villosus R. et Pav. III. Tab. 253. f. 6.

Adn. Caulis ramosus. Folia inferiora ovato-elliptica, superiora elliptica, floralia summa minuta; hinc pedunculi inferiores longitudine folii, summi folium suum longe superantes. Calices ciliati. Fructus reflexi.

Circa *Tamburil* et *Valos* inter frutices.

Adnot. Inter 30 Evolvulos, villosum, quod sane vix crederes, non habeo. *a M.*

2. Evolvulus capitatus N. et M.

E. erectus, hirsutus, foliis lanceolatis, floribus capitatis terminalibus.

Descr. Herbaceus, erectus, ramosus, pedem fere altus, omni ex parte pilis erectis longis albidis cano-micans.

Folia sessilia, lanceolata, acuta, subtus incana, unciam 1/2 circiter longa. Flores in capitulis parvis villosis, ramos terminantibus, bracteis 5-6 ovato-ellipticis involucrati, singuli ad basin bractea paleacea lanceolata coniuncti, conferti, numerosi. Calix profunde 5-partitus, villosus, laciniis e lanceolata basi subulatis, inaequalibus. Corolla rubicunda, subinfundibuliformis, calice duplo longior, tubo satis longo tenuique, limbo ampliato quinquangulo plicato, extus villoso. Stigma profunde partitum.

Circa *Barra da Vareda* in Campis. — In silvis non occurrebat.

3. Evolvulus glomeratus N. et M.

E. procumbens, villosus, foliis oblongis basi attenuatis, capitulis axillaribus terminalibusque foliosis.

Adn. Evolvulo nostro capitato similis, iam primo obtutu capitulis crebris foliosis et caule prostrato distinguitur.

Descr. Caulis fruticosus, basi ramosus; ramis subsimplicibus 1-1 1/2 pedalibus procumbentibus teretibus villosis, villis patentibus. Folia alterna, 6-9 lineas longa, basi angustiora, brevissime petiolata; inferiora obtusa, superiora acutiuscula; omnia patentia, villosa. Florum capitula subglobosa, densa, axillaria, sessilia, terminalia maiora, foliis parvis oblongo-lanceolatis vel lanceolatis (summis linearibus) acutiusculis villosis squarrosis interstincta. Flores omnino sessiles. Calices quinquepartiti, albo-villosi, laciniis lanceolatis acuminatis. Corolla subinfundibuliformis, coerulea, tubo gracili, limbo quinquelobo dilatato. Styli profunde bifidi, staminibus longiores.

Circa *Tamburil* et *Valos* inter frutices. — In Campis ad

Fluvium Sti. Francisci prope *Malhada* in Provincia Minarum, — et prope *Ioageiro* in Provincia Bahiensi. Uterque differt ab istis exemplis, circa *Tamburil* lectis, foliis basi minus cuneatis, minus fasciculatis (iunioribus), spicis rarissime lateralibus et plurimis terminalibus. Flores pallide coerulei. Genitalia alba. *a M.*

Gentianeae.

Lysianthus purpurascens Aubl.

Adn. Amarus est, purgans. Caulis 2-3 pedalis, fistulosus. Panicula trichotoma, pedunculis longis saepe secundis trifloris; flores inferiores gemini vel et solitarii.

Magnitudine exempla nostra a L. purpurascente aliquanto distare videntur, quippe quem pedalem modo esse tradant.

In silvis primaevis ad flumen *Ilhéos.*

Observ. Hunc verum Lisianthum purpurascentem Aubletii, (Guian. I. p. 201. t. 79. Roem. et Sch. S. Veg IV. p. 194), illum Humboldtianum autem, (Nov. Gen. et Sp. III. p. 141.), cui spicam terminalem tribuunt celeberrimi autores, diversum esse a nostro credimus, neque ipsi repugnabunt, cum non dubitare de suo non possent. (l. c. p. 142.

Villarsia lacunosa Vent. — V. aquatica Roem. et Schult. S. Veg. IV. p. 180. Menyanthes aquatica Gm.

In fossis ad viam Felisbertiam.

Spigelia anthelmia Lin. Am. Ac. V. p. 135. Tab. 4. Arapabaca Marcgr. p. 34.

Var. β. Caule 2-pedali bifido, ramis pari foliorum et apice di-tetraphyllis, spicis copiosis.

Ad flumen *Ilhéos* iuxta viam Felisbertiam Decembre 1816.

Apocyneae.

Tabernaemontana cestroides N. et M.

T. foliis ovato-ellipticis obtuse acuminulatis subtus punctis impressis, cymis e dichotomia subsessilibus.

Descr. Arbuscula 6-pedalis, ramis rectis dichotomis ad genicula ramulisque compressis, cortice nigricante albopunctato glabro. Rami, ut in Visco, nodis inserti, erecti. Folia opposita, 1 1/2-2 uncialia, petiolo 3 lineari, ovato-elliptica, vel alia ovata, basi acuta, apice in brevem cuspidem obtusam producta vel etiam rotundata, integerrima, glabra, coriacea, subtus pallidiora, venosa; venis margine arcu iunctis, axillis venularum impresis. Flores e dichotomia cymoso-glomerati, numerosi. Pedunculus communis brevissimus, vix lineam longus, bi-trifidus, ramis brevissimis incrassatis, apice cicatricibus pedicellorum delapsorum bracteolisque minutis squamiformibus exasperatis. Pedicelli 4-5 lineares, nudi, glabri. Calix 5-fidus, laciniis brevissimis ovatis obtusis. Corolla albida, tubo 3 lineas longo angulato glabro, superne parum inflato; limbi laciniae lanceolato-attenuatae, obliquae; denticuli quinque minuti in fauce. Nectarium: squamae 5 erectae, truncatae, discretae. Antherae infra faucem sessiles, erectae, sagittatae, apice subaristatae, stigmati agglutinatae. Germen duplex, strigosum. Stylus filiformis; stigma integrum, incrassatum et apice truncato-subulatum.

Animadv. 1. T. coriacea Link differt. cymae pedunculo 1 1/2 pollicari, flore unciali. — T. flavescens

R. et Sch. S. Veg. Vol. IV. p. 789 haud procul ab ista abesse videtur.

Animadv. 2. Anne haec nostra species cum reliquis Brasiliensibus, a Cel. Linkio descriptis, proprium genus censenda? Caulis furcatus, flores e dichotomia prodeuntes, neque vero ex axillis foliorum, stipulae deficientes, stigma integrum! neque bifidum, quae notae his cunctis communes sunt, sententiam fortiter tuentur.

Ad flumen *Ilhéos* et in viis urbis St. Petri d'Alcantara sub finem Decembris 1816.

Hancornia speciosa Gomez. *)

H. caule arborescente, foliis coriaceis ellipticis obtuse cuspidatis, pedunculis terminalibus subtrifloris.

---

*) Character naturalis:

Cal. 5-partitus, minimus, laciniis concavis erectis obtusiusculis, persistens.

Cor. 1-petala, hypocrateriformis; tubus pollicaris, inferne cylindricus, superne ventricosior, intus pilosus; limbus patentissimus, 5-partitus, laciniis ovatis acutis tubo ter brevioribus.

Stam. Fil: 5. linearia, brevissima, pilosa, tubo corollino intra ventrem inserta. Antherae oblongae, acutiusculae, conniventes, in tubi ventre reconditae.

Germen subrotundum, superum; stylus erectus, filiformis; stigma bifidum, cylindro medio coarctato insidens.

Bacca subrotunda, (saepius 1 — 2 unc diamet.) apice mammillata, 1-locularis, polysperma, (sem. 6 — 18.) Semina ovata, depressiuscula, ab altera facie macula flava, qua pulpae maxime adhaerent. Tegumentum membranaceum, rufum. Albumen album, durum. Embryo erectus, dicotyledoneus, centralis; cotyledones subovatae; radicula brevissima, in basi albuminis recondita.

Affinis est Ambelaniis et Pacuriis Aub., nec non Vaheis Lam.; ab illis tamen differt, quippe quae nec corollis omnino contortis, nec stigmate ovato-capitato orbiculoque insidente, nec bacca pyriformi, nec capsula etc. gaudeant, ab his vero, quarum descriptionem adhuc non tradidit Lamarckius, et characteres essentiale generum praetermisit in Conspectu

Syn. Hancornia speciosa Gomez. Act. Acad. Olisip. 1812. p. 51. c. ic. — Mangaiba Piso Med. Bras. p. 76. — Mangabiba et Mangaiba Brasiliensibus Marcgr. Bras. p. 122. (icon satis bona, descriptio elegantissima!) — Mangaba Pharmac. Tubalens. p. 250.

Descr. Arbor altitudine cerasi, ramis teretiusculis articulatis superne subancipitibus glabris, cortice ruguloso cinereo lactescente indutis.

Folia opposita, sesquipollicaria, patentia, petiolata, elliptica, in apicem obtusum producta, basi acuta, sursum paullo latiora, integerrima, glabra, rigida, coriacea, transversis venis striata, subtus pallidiora. Pedunculus terminalis, duas lineas longus, 3 - 4 florus, floribus subumbellatis, pedicellis lineam longis angulatis. Calicis laciniae ovatae, ciliatae. Corolla circiter pollicaris, tubo gracili; limbo diametri floris Jasmini officinalis, laciniis oblongis obliquis tubo triplo brevioribus.

Generum, differt etiam, quantum per iconem t. 167. divinare licet, siquidem his corollarum tubus ad basin amplior, limbus contortus, germen sulcatum et torosum etc.

Baccae maturae flavescentes et, qua soli obversae fuerunt, flavae rubroque maculatae, odore non ingrato atque sapore dulci subamaro et nonnihil adstringente, caeterum gratissimo; esculentae igitur sunt et licet abunde manducentur, innocuae, ut tradunt Piso Marcgraviusque, mea suffragante etiam aliquantula experientia. Animadvertere oportet, hos fructus nunquam maturescere in arbore; cum decidunt in terram, aut ab arbore decerpuntur, duri sunt et lacte turgent viscoso; elapsis tamen aliquot diebus adeo molles evadunt, ut in ore fere liquescant. Dum adhuc duri sunt, saccharo condiuntur, ut secundis mensis apponantur; istiusmodi etiam in Europam mittuntur. Lac viscosum, quod tam e caesis baccis immaturis, quam e sauciato arboris cortice manat, cogitur in gummi elasticum, simile eius, quod in Europam mittitur e *Parà*, praeterquam quod minori, uti mihi visum est, donetur elasticitate.

Habitat in Provinciis Brasiliae septentrionalibus. Gomez l. c.

Tubus intus pubescens. Antherae in medio tubo subsessiles, ovatae, biloculares, apice longe subulatae et tortae. Stylus ad antheras usque elatus, apice in cupulam obconicam margine prominente cinctam incrassatus, cui insidet stigma ovatum, obtusum, basi involucratum.

Fructus, (*Mangaba* indigenis appellatur,) Bacca unilocularis, oligosperma, pyriformis, magnitudine pruni maioris vel ovi gallinacei, pulpa molli deliquescente, seminibus 5 - 6 compressis. *) *a M.*

Ad viam Felisbertiam mense Decembris 1816.

Adnot. Est alia Hancorniae species, quam pubescentem appellamus et ita distinguimus: H. pubescens, caule arborescente, foliis subcoriaceis oblongis obtuse cuspidatis, cymis terminalibus sessilibus dichotomis.

Differt a praecedente: foliis angustioribus longius cuspidatis, cuspide obtusiusculo, minus coriaceis venisque lateralibus non integris strictis, sed ramulosis tenerioribus, transversis tamen; pubescentia ramorum et foliorum; floribus duplo maioribus, tubo breviori instructis et in cymas terminales multifloras collectis. Fructus non minus grati saporis his tribuitur ab incolis. Habitat in Campis Capitaniae de Goyaz. *a M.*

Adnot. Germen, in his prima aetate bipartibile, indicio est affinitati cum reliquis Apocyneis.

Sapoteae.

Manglilla brasiliensis N. et M.

M. foliis ellipticis, basi cuneatis parce venosis membranaceis, floribus lateralibus pedunculatis aggregatis.

---

*) Tanta suavitate gulae lenocinatur, tanta saporis est praestantia, ut haud sciam, an venustiorem aut gratiorem America producat, Piso l. c.

Descr. Pedes quinque alta. Rami geniculati atque nodosi, cortice fusco laevi. Tubus medullaris fistulosus, nequaquam ergo structura anatomica Scleroxyli Willd., licet maxime conveniat florum fructusque structura essentialis.

Folia palmaria, alterna, tenuia, elliptica, sursum et basi attenuata, neque vero acuta, integerrima, glabra, supra subtiliter punctata, venarum ramis paucis patentibus arcuatis subsimplicibus, subtus pallidiora; petiolo brevi submarginato. Flores, in fasciculis breviter pedunculatis, quaterni ad octoni, e callis in foliorum axillis exorti, albidi, parvi; calice breviter quinquedentato; corolla rotata quinquepartita. Stamina quinque, cum laciniis corollae alternantia, hisce paullo breviora; filamenta subulata, antheris oblongis aliquanto breviora. Pistillum cylindricum, staminum longitudine; stigma capitatum. Fructus monospermus.

Circa viam Felisberti, Centurionis, Decembri 1816.

Obs. An potius Lucumae generis?

Ardisiaceae.

Wallenia angustifolia N. et M.

W. foliis lanceolatis obtusiusculis, paniculis lateralibus terminalibusque.

Obs. Differt a W. laurifolia Sw. ramis crebris, iunioribus fere ancipitibus; foliis angustioribus 1 1/2 pollicaribus tenuioribus, apice attenuatis quidem, sed ipso apice obtusatis; paniculis axillaribus terminalibusque, illis folio suo brevioribus. — Pedunculus communis angulatus, nudus, ramis patentibus, floribus in apice subfasciculatis. Calix et corolla alba, punctis resinosis rubicundis adspersa; corolla rotata, laciniis reflexis oblongis. Antherae erectae, lanceolatae, apice poro gemino,

ut in Aquartia, dehiscentes, luteae. Stylus filiformis, stàminibus longior, attenuatus, acutus, deflexus, ut in Aquartia. Bacca monosperma, neque in germine plura adsunt ovula.

Ad ripas fluminis *Ilhéos* et ad vicum *P. da Caxuera* sub finem Decembris 1816.

Styracineae Rich.

Styrax ferrugineum N. et M.

Syn. Tremanthus ferruginea Pers. Syn. I. p. 467. Strigilia racemosa Cav. Diss. VII. p. 353. t. 201. Willd. Sp. II. p. 551. Foveolaria ferruginea R. et. Pav. Syst. Veg. Fl. Per. p. 99.

Obs. De synonymia adeas Humb. et Kunth Nov. Gen. et Sp. pl. III. p. 205. — Setae stellatae etiam in antheris Styracis officinalis reperiuntur. Fructus utrique generi est Drupa, e germine triloculari abortu partium mono-aut disperma. Restant puncta impressa petalis, calyci, ipsisque foliis, quae si distinguere sola genus a genere existimes, saltem Foveolariam hanc ferrugineam Styraci iungi necesse esset.

Arbuscula est 5-6 pedalis, ramosissima, superne ferrugineo-tomentosa. Folia elliptica, in acumen obtusum producta, 1 1/2 uncialia, coriacea, rigida, supra glabra, subtus maxime reticulata, tomentosa, pilis stellatis, aliis albidis brevissimis densissimis, aliis in venis sparsis ferrugineis. Racemi axillares, 4-10 flori, subsecundi, uti pedicelli, calices et petàla extus albo-pulverulento-tomentosi. Filamenta 10, basi intus barba densa strigosa praedita. Corolla alba.

Ad *Valos* in Campo generali.

Adn. Styrax tomentosum H. et K. l. c. nisi arbor procera foliis acutis esse tradatur, nostri synonymon poneremus.

(Quae restant, proximo Volumini servantur.)

GOETHEA,

NOVUM PLANTARUM GENUS,

A SERENISSIMO PRINCIPE MAXIMILIANO, NEOVIDENSI,

EX ITINERE BRASILIENSI RELATUM.

DESCRIPSERUNT

ET CUM AFFINIBUS E MALVACEARUM FAMILIA NATURALI COMPOSUERUNT

Dr. C. G. Nees ab Esenbeck, Acad. h. t. Praeses

et

Dr. C. Ph. a Martius, A. C. N. C. et A. R. Mon. Soc.

(Cum tabulis 3. aeneis.)

Goethea N. et M.

Classis Lineana: Monadelphia Polyandria. Familia naturalis Malvacearum. Locus inter Althaeam et Pavoniam.

Character essentialis.

Calix duplex, exterior 4-6 partitus interiorem obvelans, coloratus; interior 5 fidus, abbreviatus. Corolla 5 partita, laciniis convolutis erectis. Capsulae quinque, triquetrae, monospermae, non dehiscentes.

Character naturalis.

Calix duplex; exterior magnus, campanulatus, basi plicatus, profunde 4-6 partitus, laciniis acutis trinerviis; interior duplo brevior, campanulatus, pentagonus, ad medium 5 fidus, laciniis ovatis acutis trinerviis. Corolla monopetala, ad basin quinquepartita, laciniis obovatis in ungues attenuatis obtusis obliquis convolutis.

Androphorum corolla multo longius, inferne nudum, superne staminiferum. Filamenta filiformia, plura, fastigiata, inferiora remota. Antherae incumbentes, arcuatim recurvae, ovatae, biloculares.

Pistillum: germen pentadymum; stylus longitudine staminum, filiformis, androphori tubum perforans, apice 8-10 fidus; stigmata parva, capitata.

Fructus: Diaeresilis; cocca quinque, verticillata, trigona, dorso convexa, reticulata, introrsum carinata, apice acuta,

(itaque bicuspidata) coriacea, non dehiscentia, intus laevia. Semen unicum, reniforme, ascendens, fuscum, glabrum, hilo oblongo, centro baseos adverso.

Habitus. Arbores et frutices, foliis alternis simplicibus glabriusculis coriaceis, petiolis barbatis, stipulis angustis strictis saepe ciliatis; floribus speciosis axillaribus in pedunculis unifloris nutantibus calicisque pulchre colorati reticulatique amplitudine insignes.

Nomen. GOETHIO, patriae decori, Florae deliciis, sempiternum laete hoc vigeat monumentum!

1. Goethea semperflorens N. et M. Tab. VII.

G. foliis ellipticis apice serratis, floribus terminalibus, calice exteriore sexfido.

Descr. Arbor mediocris, ligno solido molli tenere fibroso ramisque nodosis; cortice albido subtiliter rimoso glabro. Folia alterna, sesqui - seu bipollicaria, elliptica, acuta, glabra, infra medium integerrima, apicem versus obtuse saepeque obsolete serrata, venosa; petiolo longitudine quadrantis folii, supra in longitudinem pilis rigidis erectis barbato. Stipulae setaceae, adpressae, longitudine petioli.

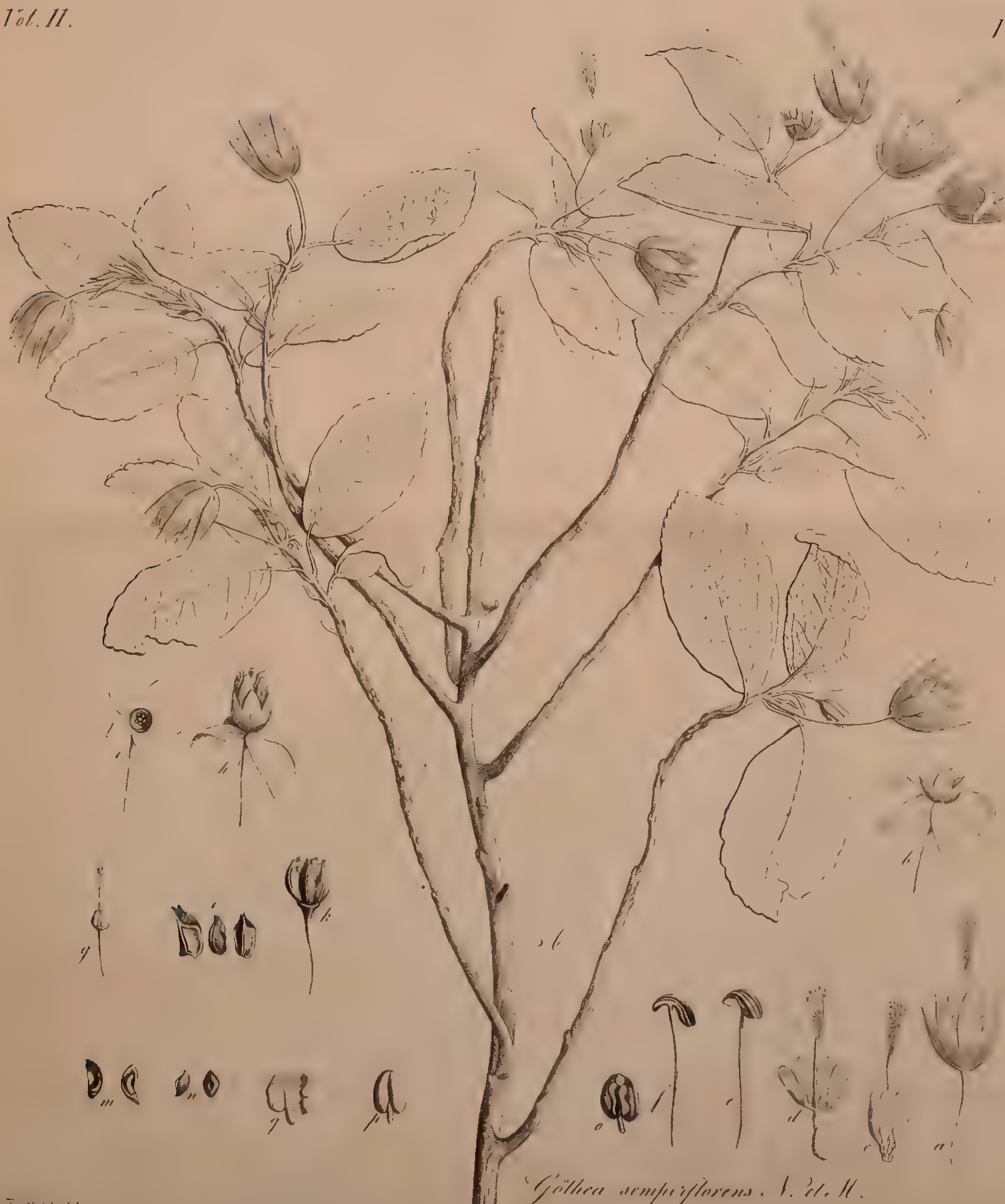
Flores solitarii proveniunt e foliorum superiorum axillis, pedunculis innati teretibus nudis, pilorum brevissimorum fasciculatorum copia scabris, folii longitudinem non attingentibus, superne ad florum insertionem geniculatis. Aspectu autem isti Calycanthi flores aemulantur. Calix exterior, persistens, fuscus, interiorem campanulatum abscondit; interior texturae subtilioris, ad dimidium 5 partitus, laciniis ovatis, nervis tribus validioribus notatis; exterioris laciniae lanceolatae, trinerviae, nervis minus conspicuis.

Corolla, e calicis exterioris laciniis paullo emergens, cylindrum convolutum purpurascentem refert, quem andropho-



Göthea semperflorens N. et M.

Th. Wild del.



Göthea semperflorens N. et M.

J. Vold del.

rum dupla longitudine superat. Petala oblonga; horum ungues, per se satis lati, supra basin hiant atque in tubum brevem cylindricum quinquesulcatum coniunguntur. Androphorum a faucibus tubi corollae assurgit. Discus planus, albidus, in fundo floris, tanquam receptaculum, cocca trilinearia canescentia bicuspidata, basi oblique scissa sibi imposita, sustentat.

In silvis primaevis iuxta Viam Felisbertiam ad aedes Ferreirae Campos, Centurionis. In Barra da Vareda semel hanc arborem, sed eam hic satis silvescentem multaque Trochili moschiti grege expetitam vidi. Maxim. Pr. Neovid. Conf. *Bras. Reise* Vol. II. p. 167.

Explicatio Tabulae VII.

A. Goetheae semperflorentis ramus magnitudine naturali.
a. Flos, seorsim delineatus, magnitudine naturali.
b. Calix uterque, exteriori reflexo, magnitudine naturali.
c. Corolla, seorsim delineata, magnitudine et situ naturali.
d. Eadem, altera lacinia reflexa, magnitudine naturali.
e, f. Stamina magnitudine naturali.
g. Pistillum magnitudine naturali.
h. Calix cum fructu magnitudine naturali.
i. Calix interior, receptaculum fructus monstrans, magnitudine naturali.
k. Fructus magnitudine naturali.
l. Cocca singula, vario situ exihibita, magnitudine naturali.
m. Coccum, ad longitudinem dissectum, magnitudine naturali.
n. Semen magnitudine naturali.
o, p, q. Embryo, magnitudine aucta.

2. Goethea cauliflora N. et M. Tab. VIII.

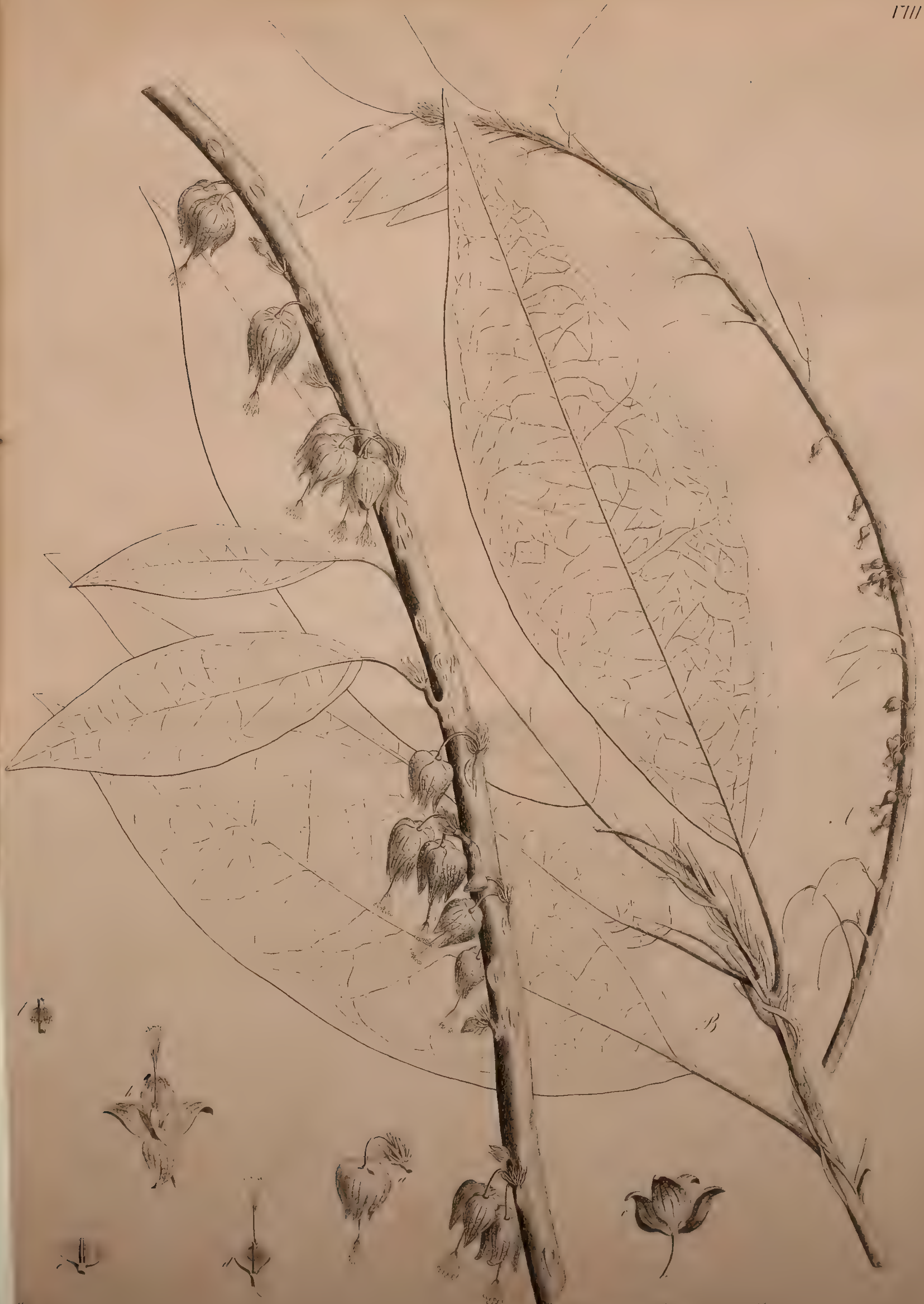
G. foliis oblongis integerrimis, floribus e trunco lateralibus, calice exteriore quadripartito.

Syn. Goethea cauliflora N. ab E. *Bot. Zeit.* 1821. No. 19. p. 304.

Descr. Caulis lignosus, 3-4-pedalis, digiti fere crassitie, simplex, basi tamen ramulis aliquot brevibus tenuibus praeditus, a basi ad apicem foliosus, erectus, teres, cortice glabro albido; ramuli apicem versus subangulosi. Folia alterna, conspicue in spiram disposita, dodrantalia, 3 uncias lata, petiolis sescuncialibus plano-canaliculatis in teneris secundum canalem breviter pilosis insidentia, oblonga, anguste nec vero argute acuminata, basi acuta, glabra, integerrima, arida attamen coriacea, semitrinervia, valde reticulato-venosa, subtus pallidiora. Stipulae foliis infimis desunt, in reliquis dimidii petioli longitudine reperiuntur, ternae alternaeque, seu modo in hoc modo in illo petioli latere binae, in altero singulae tantum positae, rarius tantummodo geminatae, ensiformi-lineares, trinerves, margine ciliatae, cauli stricte adpressae.

Flores sub caule medio, locis per intervalla aphyllis, quos hic et illic rami quidam excipiunt breviores foliisque minoribus vestiti, in ramulis propriis aphyllis bi-seu trilinearibus rigidis adpressis bini aut terni quovis in ramulo proveniunt. Ad basin ramulorum, sicut et in reliquis ramis, cortex caulis in nodum cordiformem intumescit. Foliorum loco stipulas profert ramulus floriger, easque formae reliquarum, ad foliorum basin sitarum, minores tamen, quae geminae irregulariter approximatae, versus apicem ramuli bractearum vices continuo suscipiunt. Pedicelli e bractearum suarum axillis solitarii, teretes, glabri aut pilorum stellatorum vestigiis vestiti, 5-6-lineares, nudi. Flos nutans, praecedentis magnitudine, subcampanulatus. Calix exterior ad basin usque quadripartitus, laciniis aequalibus latis deltoideis, inferne

Voll. II.



Göthea cauliflora N. et M.

fere petioli ad instar constrictis, argute cuspidatis ciliatis venoso-nervosis, venarum textu, e nervis tribus primi ordinis orto, basi pulchre carmineo, apicem versus autem atropurpureo. Calix interior quinquefidus, exteriore brevior eidemque prioris speciei perquam similis. Talis etiam corolla, quae longitudine calicem interiorem adaequat. Tubus androphorus nonnisi infra apicem stamina edit, apice nudo quinquefido prominente; infra annulum quoque staminiferum haud secius nudus est et glaberrimus. Stylus flore duplo longior, sursum paullo incrassatus, decemradiato-fissus. Stigmata capitata.

Unica tantum huius speciei planta exeunte Decembri 1816 ad flumen *Ilhéos* inventa est.

Adnot. Haec species mihi nusquam obviam venit. *a M.*

Explicatio Tabulae VIII.

A. Goethea cauliflora, ad radicem resecta, naturali statura multo minor.

B. Pars media et apex plantae magnitudine naturali.

- *a.* Ramulus florifer cum flore, magnitudine naturali delineatus, ut reliquae omnes partes, post haec enumerandae.
- *b.* Flos, explicato calice exteriore visus.
- *c.* Calicis exterioris ramificatio venosa.
- *d.* Corolla cum tubo staminum et stylo.
- *e.* Eadem, tubo staminum dissecto.
- *f.* Apex tubi staminum.

Genera Malvacearum, calice duplici coccisque diaeresilis verticillatis monospermis gaudentes, ita distinguimus:

1. Malva Lin. Calix exterior triphyllus, interiori basi affixus. Diaeresilis polycocca.

2. Lavatera Lin. Calix exterior trifidus, liber. Diaeresilis polycocca.

3. Althaea Lin. Calix exterior 6-9 fidus. Diaeresilis polycocca.

4. Malachra Lin. Calix exterior triphyllus, setaceus, interioris basi affixus. Diaeresilis pentacocca.

5. Pavonia Cav. Calix exterior longitudine interioris, polyphyllus, foliolis angustis liberis. Corolla plana. Diaeresilis pentacocca, coccis apice dehiscentibus nudis.

6. Lopimia Mart. Calix exterior interiore longior, polyphyllus, connivens, foliolis setaceis. Corolla plana. Diaeresilis pentacocca, coccis clausis mucilagine viscidulo illinitis.

Character naturalis.

Calix exterior globosus, polyphyllus, foliolis linearibus; interior brevissimus, ab exteriore reconditus, cupularis, quinquefidus. Corolla malvacearum quinquepartita, laciniis planis basi in ungues contractis et in staminum tubum deflexo-subarcuatum confluentibus. Filamenta ad 30, filiformia, ascendentia. Antherae globosae. Germen inter utramque corollae laminam reconditum, quinquelobum; stylus filiformis; stigmata decem, penicillata. Cocca quinque, verticillata, monosperma, non dehiscentia, matura muco viscido obtecta.

Habitus. Frutices Sidarum habitu, pubescentes; foliis alternis amplioribus mollibus; stipulis angustis deciduis; floribus speciosis, in nostris coccineis.

Nomen a verbo graeco λόπιμος, »quod decorticari potest,« ob usum, quem Brasilienses faciunt ex huius fruticis libero tenacissimo, ad ligandas trabes, funes etc. idoneo

Speciem unam adferimus:

L. malacophylla M. — Sida malacophylla Link et Otto. *Abbild. auserles. Gewächse d. K. Bot. Gartens z. Berlin.* Fasc. V. p. 67. t. 30.

Descr. Frutex humanae altitudinis, ramis patentibus flexilibus, inferne cinerascens, nudus, superne pilis densis tomentosus, testaceo-viridis vel viridis. Herba in omnibus partibus pilis fasciculatis apice viscido-glandulosis molliter denseque vestita. Folia alterna, petiolata, patentia, orbicularia, duos ad tres pollices lata, acuta; basi subcordata, duplicato-dentata, crassiuscula venis subtus prominentibus, ibidemque pallidiora. Petioli pollicares, teretes. Stipulae binae, oppositae, erectae, subulatae, deciduae. Flores axillares, solitarii. Pedunculi foliis breviores, teretes, aphylli et exstipulati. Calix exterior e foliolis 20 constat subulatis dense adpressis subcontortis, in formam ovato-globosam conniventibus, solo apice parum a se invicem divergentibus pilisque glutinosis arcte connexis. Corolla calice maior, pulchre rosea, patula, laciniis obovato-oblongis, unguibus brevibus albis confluentibus. Staminum columna corolla longior, teres, paullisper deflexa et rursus arcuata, a basi ad apicem usque soluta in filamenta 30-40 solitaria vel gemina, sursum curva, filiformia. Antherae parvae, globosae, ochroleucae. Pollen concolor. Stylus apice dividitur in ramulos decem patentes roseos, stigmatibus globosis barbatis concoloribus terminatos. Diaeresilis pentacocca, coccis, ante exsiccationem muco involutis, ab omni huius divisionis fructu recedens.

Habitat in palustribus Provinciae Bahiensis. In hortum Monacensem per sementem translata, floruit aestate.

7. Urena Lin. Calix exterior longitudine interioris vel brevior, quinquefidus, liber. Corolla plana. Diaeresilis pentacocca, coccis clausis nudis.

8. Lebretonia Schrank. Hort. Mon. tab. 90. Calix exterior longitudine interioris, quinquepartitus, herbaceus. Corolla basi contorta, laciniis obliquis patentibus. Diaeresilis pentacocca, coccis clausis nudis.

Observ. Differt hoc genus ab Urena calice profunde partito latiori corollaeque structura, - a Goethea calice exteriore

interiori appresso herbaceo, nec inflato subgloboso-angulato (fere ut in Physalide) colorato venisque reticulato, tum corolla, quae basi sola contorta, tempore suo abit in limbum oblique patentem, nec nisi peracta fructificatione rursus contorquetur, quemadmodum etiam fuit, antequam effloruisset. In Goethea contra haec semper contorta rectaque persistit corolla, e caliceque ea vix emergens, cedere quasi videtur isti gloria colorume t elegantiae.

Habitu quoque distinguuntur huius generis frutices, humiles, parum lignosi, pilisque stellatis induti, gaudent foliis pilosis mollibus longe petiolatis amplioribus, pedunculis axillaribus validis erectis, floribus magnis, coelum, dum aperiuntur, spectantibus.

Species, nobis cognitae, sunt:

1. L. coccinea Schrank, H. Mon. l. c., foliis ovato-oblongis acuminatis serratis supra pubescentibus subtus tomentosis, corolla calice exteriori duplo longiore.

2. L. latifolia N. et. M. foliis ovatis subcordatis acutiusculis crenato-serratis pubescentibus, corolla calicem exteriorem subaequante.

Descr. Frutex humilis, ramis angulatis pilis griseis fasciculatis dense hirsutis. Folia alterna, patentia, petiolata, 4-5 pollices longa, 2-2 1/2 pollices lata, ovato-elliptica, in breve acumen contracta, basi rotundata vel levissime cordata, integerrima, reliquo margine ad duas tertias partes inaequaliter obtuse serrata vel crenato-serrata, utrinque pubescentia, concolora, ad basin obsolete quinquenervia. Petioli 1-1½ pollices longi, angulati, hirsuti. Stipulae lineares, apice parum latiores, erectae, strictae, scabrae, deciduae. Flores axillares, solitarii, erecti. Pedunculi folio paullo breviores, teretes, hirsuti, nudi. Calix exterior profunde quinquepartitus, laciniis ovatis acuminatis hirsutis; interior quinquefidus, exteriore paullo brevior, subtomentosus. Corolla calicem parumper egressa, subcampanulata, coccinea, laciniis obovatis integris. Staminum columna

longitudine corollae; filamenta 30, conferta; antherae magnae, subglobosae, luteae. Stigmata 10, capitata, penicillata, purpurea. Fructus calicem persistentem aequans, pentacoccus, coccis obovato-gibbis, apice introrsum mucronatis, dorso obsolete reticulatis fuscis, basi interiori compresso-carinatis pallidis, non dehiscentibus monospermis. Semina lunata, fusca.

Detexit in Brasilia SERENISSIMUS PRINCEPS MAXIMILIANUS, Neovidensis.

8. Goethea N. et M. Calix exterior interiore longior, 4-6 partitus, inflatus, coloratus. Corolla convoluta, cylindrica. Diaeresilis pentacocca, coccis clausis nudis.

Observ. Quod ad differentias essentiales confer, quae supra ad Lebretoniam adnotavimus. Dominatur calix in Goethea, corolla in Lebretonia; in illa stipularum quoque magnam vim esse, ex altera specie, quam cauliflоram appellavimus, facile cognosces. Est etenim stipularum quaedam cum calice clandestina coniunctio.

Genera: Senraea Cav. et Ruizia Cav., praecedentium serie implexa, coccis dispermis distinguuntur.

Adiicimus Triadem specierum e Malvacearum et Bombacearum familiis, quas Serenissimus Princeps in itinere suo collegit.

Achania cordata N. et M.

Ach. foliis cordatis crenatis supra scabris subtus tomentosis.

Syn. Pavonia coccinea Willd. Sp. pl. III. p. 832 12. Cav. diss 3. tab. 47. f. 1. ?

Descr. Caulis erectus, strictus, inferne glaber, superne setis stellatis hirtus, 9-10 pedes altus. Folia omnino cordata, acuta, vix conspicue lobata, plurima potius integra, crenata, supra setis stellatis sparsis obsita, subtus albo-tomentosa. Petiolus folio brevior, stellatim setosus. Pedunculus stellatim setosus, petiolo paullo lon-

gior, apice adscendens. Calix exterior 8 - 9 phyllus, linearis, erectus, interioris longitudine, una cum interiore cylindrico quinquedentaton setis longis flavis vestitus. Corolla saturate rubra, calice dimidio longior, inferne in tubum connivens, limbo brevi patente. Androphorum et stylus non prominentia.

Circa viam Felisberti, Centurionis, Ianuario mense 1817.

Adn. Deficiente fructu, haud tute decidi potest, num haec planta e genere sit Achaniae. In hoc vero certe novam speciem constituit, utpote quae foliorum structura florumque directione, tum calice setoso ab omnibus differat. Inflorescentiae forma a Plumierio, icone tab. 169. f. 2., (ad Pavoniam coccineam citata,) optime depicta est, nec quinque tantum sed sex calicis exterioris lacinias in ista figura videmus; stamina autem, quae in exemplo sicco latent, in icone longe pinguntur exserta.

Sida denudata N. et M.

S. foliis cordato-subrotundis acuminatis duplicato-crenatis hirtis, panicula terminali nuda, capsulis mucronatis.

Obs. Differt a S. nudiflora foliis dentatis, a S. paniculata foliis latioribus, inflorescentia et capsulis, a S. cornuta Willd. En. II. p. 724. foliis multo maioribus orbiculatis neque ovatis, capsulisque monospermis nec trispermis.

Descr. Caulis lignosus, erectus, teres, subsimplex, pilis patentibus hirsutus, pedem altus. Folia longe petiolata, dodrantem longa lataque, cordata, suborbiculata, acuminata, grosse duplicato-crenata, supra pilosa, subtus pubescenti-subtomentosa; petioli hirsuti. Panicula sesquipedalis, virgata, glabra; ramis remotis erectis elongatis florum fasciculo terminatis alteroque saepe abortiente axillari parvo stipatis. Bracteae subulatae. Pedicelli filiformes, longi. Calix hispidus. Corolla parva, lutea. Capsulae 6 — 7., calice maiores, rotundatae, glabriusculae, dente medio compresso erecto praeditae, monospermae.

In *Serra do Mundo novo*, locis silvestribus. Ser. Princeps Maxim. Neov. — Etiam in Provincia Piauhiensi ad aquas provenit. *a M.*

Obs. Sida cornuta Willd., l. c. paucioribus, quam pro genere difficillimo, descripta, an sit revera ut species a nostra distinguenda, non dubitare non possumus.

Bombaceae Kunth.

(Malvaceae, Büttneriaceae, Tiliaceae, ad examen revocatae. Paris. 1822. p. 5.)

Chorisia Kunth l. c. p. 6. Bombax Aruda. *Bras. Reise* Vol. II. p. 247. — Tab. IX.

Classis. Lin. Monadelphia Polyandria.

Character essentialis.

Calix simplex, cyathiformis, truncatus. Corolla quinquepartita. Androphorum elongatum, germini cylindrico fundo accretum, basi cinctum coronula decemfida. Antherae apicales, sessiles, erectae, contiguae.

Character naturalis.

Calix monophyllus, cyathiformis, ore truncato, altero latere paullo magis producto rotundato. Corolla monopetala, ad basin quinquepartita, patens, laciniis angustis. Tubus e fundo corollae exoritur, germini accretus, subcylindricus, decemsulcatus, margine exiens in cornua decem truncata erecta apice barbata, e quorum centro filamentorum columna cylindrica angusta longitudine corollae assurgit. Antherae quinque, in apice huius androphori sessiles, arcte contiguae, erectae, biloculares, loculis discretis lateraliter secundum longitudinem dehiscentibus. Stylus androphoro paullo longior. Stigma capitatum.

Germen et fructus non occurrebant.

Habitus. Arbores, Bombacum specie, foliis simplicibus.

Adnot. De genere, a Cl. Kunthio l. c. paucissimis licet verbis indicato, vix est, quod dubites. Sufficiunt primae lineae, quas duxit manus exercitatissima, multisque persaepe aliorum istae sermonibus praestant. Plura cum Generum et Specierum Humboldtianorum quinto Volumine expectantur.

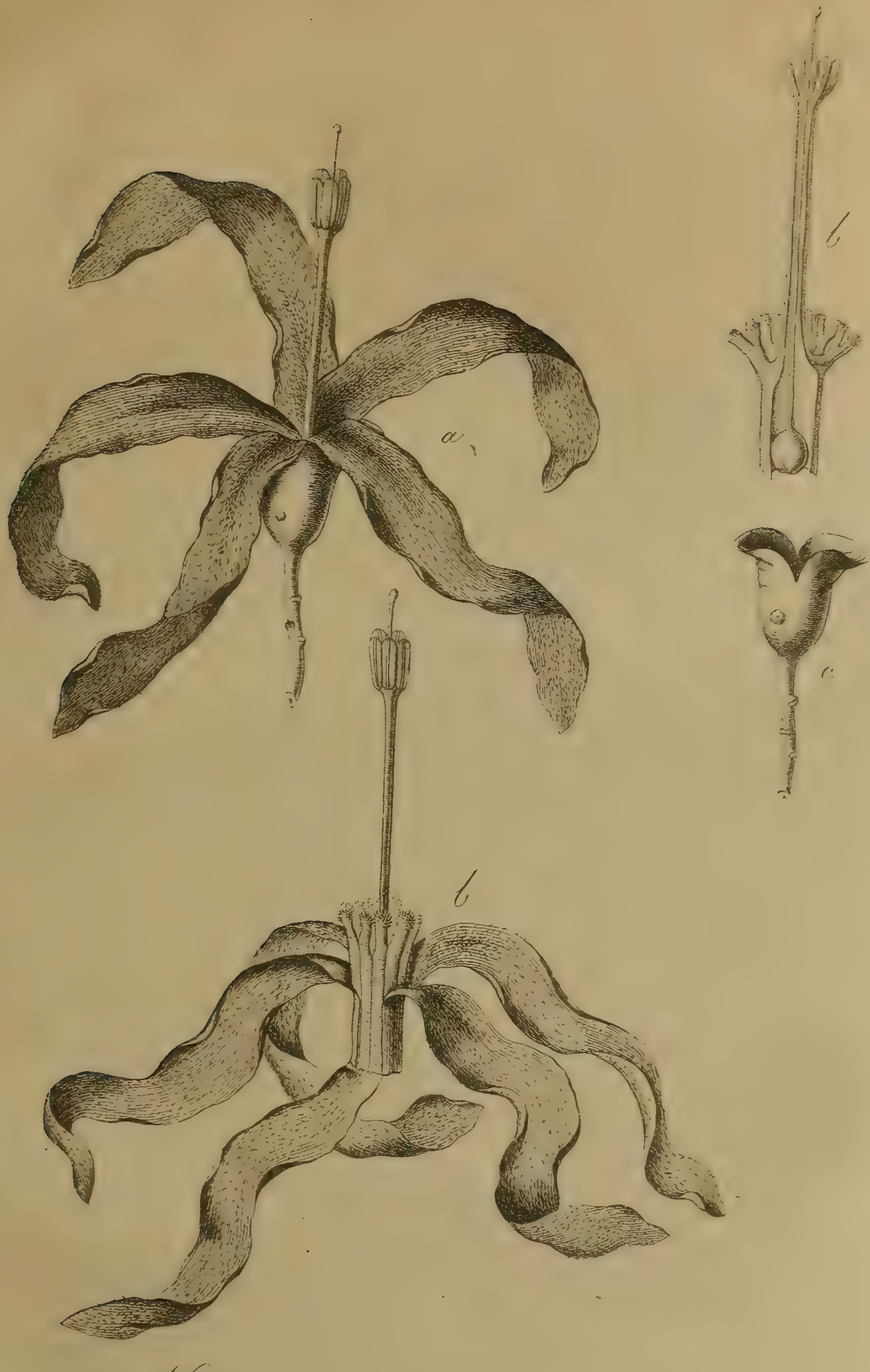
Chorisia ventricosa. — Bombax ventricosa Arruda. *Kosters Travels* p. 489. *Pao Barrigudo* Brasil.

Descr. Truncus mediocris, crassus, medio ventricosus, cortice rudi, processibus crassis spiniformibus, in iuventute densius aetate provectiori sparsim magis armato. Folia coronantia, ratione trunci parva, ovata, acuminata. Flores terminales, magni. Corolla quatuor vel quinque pollicum diametro, patens, alba, laciniis lanceolato-linearibus acutis undulatis extus pubescentibus. Androphorum longitudine fere corollae, sericeum.

In silvis, *Cascam* late cingentibus, inter *Rio das Contas* et *Jiquirica* fluvios prope a loco, quem *Cabeça do Boi* incolae vocant. Martio mense flores deiecti terram ad arboris radices tegebant. Ser. Princeps Maxim. Neov.

Explicatio Tabulae IX.

a. Chorisiae ventricosae flos magnitudine naturali.
b. Coronula, corniculis decem instructa, magnitudine naturali.
c. Calix magnitudine naturali.



Chorisia ventricosa N. et M.

T. Wild del.

W. Engels sculp.

UEBER DIE GATTUNGEN

CALICANTHUS, MERATIA, PUNICA,

UND IHRE STELLE IN DEM NATÜRLICHEN SYSTEM

VON

Dr. Fr. Nees v. Esenbeck, M. d. A. d. N.

(Mit 2 Kupfertafeln.)

Vor einigen Jahren (1819) theilte ich einige kurze Bemerkungen über *Calycanthus praecox* L. in dem 2. Bande der Flora S. 577 mit. Mein schätzbarer Freund, Hr. Dr. Wendland zu Herrenhausen, hatte die Güte, auf seiner botanischen Reise durch die Schweiz, Baiern, Oesterreich und Preussen sich jener Notiz zu erinnern und mir eine reife Frucht von *Calycanthus praecox* zu übersenden, die er in dem botanischen Garten Sr. Excellenz, des Herrn Grafen Harrach in Brück an der Leitha fand und wodurch ich in den Stand gesetzt wurde, hier einige ausführliche Untersuchungen über die erwähnte Gattung mitzutheilen.

Diese Frucht stellt eine länglich-birnförmige, ungefähr 11/2 Zoll lange, 6 — 8 Linien im Durchmesser haltende Hülle dar, gebildet aus der Röhre des Kelchs und aus den dicht mit einander verwachsenen Blüthendecken, deren erhabene Ränder auf der Oberfläche ein unregelmässig aderiges Gewebe vorstellen. Sie ist aussen mit einem kurzen dichten schmutzig grünlich-braunen Filz bedeckt, innen weisslich, von Substanz trocken, faserig, von eigenthümlichem, dem der Cardamomen etwas ähnlichem aromatischem Geruch und Geschmack. An der Spitze ist sie unregelmässig aufgesprungen und mit den Resten der stehen bleibenden Griffel gekrönt (*tab.* X. *fig.* 1.) Diese Griffel laufen an den innern Wänden, mit denselben verwachsen, herab, bilden mit vorspringenden Rändern zwischen sich Vertiefungen, gleichsam unvollkommene Fächer, und gehen am Grunde in die in diesen Vertiefungen aufrecht stehenden Kammerfrüchte (*Camarae*) über (*fig.* 2.). Diese sind ungefähr 6 Linien lang, 2 1/2 Linien breit, länglich, stumpf, etwas zusammengedrückt, an der einen Seite wenig einwärts

gebogen und der Länge nach mit 2 scharfen, vorspringenden welligen Suturen bezeichnet, nach deren Verlauf das ganze Perikarpium gespalten werden kann. (*fig.* 3. *α. β.*). Das dünne dunkel kastanienbraune glänzende Epikarpium deckt ein festes, ziemlich dickes hornartiges Sarkokarpium von hellerer Farbe, von welchem das Endokarpium nicht zu trennen ist. Der Saamen hat die Form des Saamenbehältnisses, an dessen inneren Wänden er aber nicht fest anliegt. Das Epispermium ist grubig, röthlichgrau, mit glänzenden Drüschen besetzt und mit dem zarten halb durchsichtigen Endospermium verwachsen. (*fig.* 3 *γ.*, *fig.* 4.)

Beide vereint lösen sich leicht von dem öhligen Kern. Das Eiweiss fehlt. Der Embryo gegen die Axe der Fruchthülle aufrecht, mit dem Würzelchen dem nach unten gekehrten Scheitel des Saamenbehältnisses *(le sommet organique Mirb.)*, welchem der Nabel des Saamens entspricht, zugekehrt, mithin relativ nach unten *(radicula infera)*, absolut aber nach oben *(radicula supera)* gerichtet. Die Cotyledonen sind sehr breit, dick, zerbrechlich, am Grunde ausgerandet und übereinandergerollt, (*fig.* 5.), so dass sie sich leicht in mehrere Schichten abtrennen lassen (*Embryo perispermicus macrocephalus Rich.)* Zwischen den Cotyledonen findet sich ein schmaler, linienförmiger, an der Spitze etwas breiterer Fortsatz der Innenhaut von blasser Farbe und fast von der Länge der Cotyledonen, welcher sich vom Scheitel des Saamens herabzieht. (*fig.* 4., *fig.* 6.).

Aus der Vergleichung mit *C. laevigatus* geht hervor, dass unser *C. praecox* von diesem in der Frucht und in dem Saamen nur insofern wesentlich verschieden ist, als sich hier der äussere Fruchtbehälter an der Spitze öffnet. Die Blüthenhülle gibt bessere Unterscheidungsmerkmale; sie besteht aus den Schuppen

der Knospe, die sich nach der Spitze allmählig erweitern und in 6 — 7 lanzetförmige zarte blassgelbe Kelchblättchen übergehen. An der Basis dieser entspringen gleich viele dunkel-purpurfarbige, an der Spitze etwas gelb gestreifte Blumenblätter. Diese sind von verschiedener Grösse, so dass kleinere mit längeren wechseln, doch sind selbst die längeren unter denselben immer noch kürzer, als die gelben Kelchblättchen. Der Grund des Blumenrohrs, welches aus den verwachsenen und herablaufenden Theilen der Blüthenhülle besteht, trägt am Eingange (*faux*) auf einem etwas vorspringenden Rande die Staubgefässe, — 5 grosse weisse Staubbeutel auf sehr kurzen dicken Trägern an der Seite angeheftet, zwischen denen mehrere kurze dünne Spitzchen hervorkommen, die vielleicht als unfruchtbare Träger zu betrachten sind. Im Grunde der Röhre liegen 5—6 Fruchtknoten mit eben so vielen fadenförmigen Griffeln, die nur bis zum Eingange derselben reichen. (*fig.* 7 — 11.)

Ich würde nun die Charaktere dieser neuen Gattung so festsetzen:

CALYCANTHUS.	*MERATIA.*
Icosandria Polygynia L.	*Pentandria Polygynia L.*
Calix corollinus squarrosus, foliolis lanceolatis inaequalibus.	*Calix imbricatus, foliolis inaequalibus obtusis.*
Corolla nulla.	*Corolla polypetala, calice brevior.*
Stamina plura, calici inserta.	*Stamina fertilia quinque cum rudimentis totidem filamentorum, calici inserta.*
Pistilla plura.	*Pistilla plura, (sex — decem), filamentis breviora.*
Camarae plures, receptaculi e tubo calicis formati apiceque dehiscentis parietibus affixae, resupinatae. *)	*Fructus ut in Calycantho.*

*) Der Character: „*Semina caudata*", den man in dem ältern Gattungscharacter findet, kommt wohl daher, dass sich im unreifen Zustande die Früchte mit den herablaufenden Griffeln von den Wänden des Kelchs ablösen.

Diess stimmt grösstentheils mit dem überein, was *Mordant de Launay* im 3 Bande N° 173 des *Herbier général des Amateurs* von unserer Pflanze sagt, wo sie als neue Gattung unter dem Namen *Meratia fragrans* unterschieden wird.

Auch in England hat *Lindley, Botanical Register* N°. 451, eine sehr nahe verwandte Art von den übrigen Arten des *Calycanthus* getrennt und *Chimonanthus fragrans β grandiflorus* genannt, wobei zugleich die Vermuthung geäussert wird, dass wahrscheinlich mehrere Arten unter dem Namen *C. praecox L.* verborgen seyn möchten.

Nach dem Linne'schen Systeme würde ich diese Pflanze also in die *Pentandria Polygynia*, nicht *Monogynia*, wie *Mordant de Launay* angibt, verweisen. Schwieriger wäre es, zu bestimmen, wo diese Gattung, so wie die Gattung *Calycanthus* selbst, im natürlichen System ihre rechte Stelle finden werde. Nach des vortrefflichen Sprengels „Uebersicht des Gewächsreichs," gehört *Calycanthus* zu der Familie der Urticeen. Der zur Fruchthülle sich ausbildende Kelch spricht für diese Stellung, allein der Mangel des Eiweisskörpers, und der so ganz von den übrigen Urticeen verschiedene Blüthenbau dieser Gattung sind so wichtige Charactere, dass wir sie nicht wohl jener Familie zuzählen können. Eben so wenig scheint es uns zu billigen, wenn *Mordant de Launay* sie den Magnoliaceen zugesellt, weil auch den Pflanzen dieser Familie Eyweiss zugeschrieben wird und die aus mehreren Theilfrüchten zusammengesetzte Frucht hier nie von einem in die Frucht umgewandelten Kelche bedeckt wird.

Jussieu, dem wir so manchen Aufschluss, so viele Berichtigungen über die Früchte und Saamen der verschiedenen natürlichen Familien verdanken, hat in seiner vortrefflichen Abhandlung über die Familie der Monimien im 14. Bande der

Annales du Museum d'Histoire naturelle ausführlich über *Calycanthus* und die mit ihm verwandte Gattungen geschrieben. Er vereinigt unter dem Namen Monimien die an die Urticeen grenzende Gattungen, welche in der Beschaffenheit der Frucht sich der Gattung *Calycanthus* nähern, aber durch getrenntes Geschlecht und durch die Gegenwart des Eyweisskörpers abweichen. Die Familie der Monimien wird durch folgende Charaktere unterschieden:

1. Es sind Bäume oder Sträuche mit entgegengesetzten Blättern.

2. Die Blüthen sind getrennten Geschlechts, ohne Blumenkrone.

3. Die männlichen Kelche tragen viele Staubgefässe, die an den Wänden oder im Grunde des Kelchs befestigt sind.

4. In den weiblichen Blüthen sind mehrere Fruchtknoten, mit Griffeln und Narben versehen, die sich in eben so viele einsaamige Früchte ausbilden.

5. Die Saamen enthalten Eiweiss, in dem, theils an der Spitze theils an der Basis, der Embryo mit ab-oder aufwärts gerichtetem Würzelchen liegt.

Diese Familie enthält nach *Jussieu* folgende Gattungen:

Atherosperma Lab.	*Citrosma R. et. P.*
Laurelia Iuss.	*Monimia Aubl.*
Peumus P.	*Ambora?*

Die Gattung *Calycanthus* soll einstweilen, bis mehrere Verwandte gefunden seyen, als Mittelglied zwischen den Urticeen und Monimien aufgestellt bleiben.

Zu diesen Untersuchungen *Jussieu's* wollen wir uns noch folgende Bemerkungen hinzuzufügen erlauben.

Sollten nicht diese beiden Gattungen am besten ihre Stelle bei den Rosaceen finden, wohin auch *Calycanthus*

schon von *B. de Jussieu* als *Genus affine* gebracht worden war? Wenn wir uns nicht durch das äussere Ansehen der Frucht täuschen lassen, so finden wir in der durch den Kelch gebildeten Hülle, welche die Pistille trägt, so wie in dem am Grunde des Saamens liegenden aufrechten Embryo ohne Eiweiss viel Uebereinstimmendes. (*tab. XI. fig. C.*)

In der neuen Gattung *Meratia* bildet sich die Blumenkrone schon deutlicher im Kelche aus und nähert sich auch dadurch den Rosen, an deren Perikarpien ein aus Haaren gebildeter Streifen das Herablaufen der Pistille andeutet.

Vergleichen wir nun den Granatapfel mit der Frucht von *Calycanthus*, so ergibt sich eine zweite auffallende Verwandtschaft. Ich zerlege eine frische, aus Italien erhaltene reife Granatfrucht, die ich der Güte des Herrn Professors Jan zu Parma verdanke, und finde mich veranlasst, zu den trefflichen Abbildungen Gärtners und Mirbels Einiges, besonders die Deutung der einzelnen Theile Betreffendes, hinzuzufügen.

Die äussere Hülle des Granatapfels besteht aus dem angeschwollenen Bauche des Kelchs, der sich oben in ein kurzes Rohr verlängert, welches im Grunde durch die sich vereinigenden Endspitzen der Griffel geschlossen ist. Im Innern ist diese Stelle durch eine starke fleischige Erhöhung bezeichnet, die sich nach dem Grunde der Hülle fortsezt und sich nach allen Seiten in die dünnen, häutigen, blassgelben unvollständigen Scheidewände auflöst, welche sich unregelmässig zwischen dem Inhalte verbreiten, dadurch den Innenraum in mehrere Fächer von verschiedener Grösse theilen und auch die, mit buchtigen Vertiefungen bezeichneten, innern Wände der Hülle bekleiden. (*tab.* XI. *fig. B.* 1.) Die Gefässbündel, die sich in diesen häutigen Scheidewänden finden, bestehen aus einem einfachen Spiralgefäss, von gestreckten Zellen umge-

ben. Innerhalb der Fächer sitzen auf schwammig-fleischigen Erhöhungen, die alle aus der innern Wand der Hülle entspringen, die einzelnen Fruchtknoten, zu einsaamigen Beerenfrüchten ausgebildet, fest. Diese schwammigen Fruchthalter müssen daher als verwachsene Griffel betrachtet werden, deren freies aber kurzes unteres Ende von der Vertiefung der einzelnen Beeren aufgenommen wird und bisher als Saamenstrang betrachtet wurde. Man könnte also hier eben so gut sagen, dass die Griffel mit ihren Enden die freistehenden Fruchtknoten trügen und von da an bis zur Narbe unter einander verwachsen seyen.

Die einzelnen Beeren sind verkehrt-eiförmig (*fig.* 2.) und mit ihrem stumpfen dickern Ende grösstentheils nach dem Centrum, anderntheils, wenn sie nämlich mehr an dem Boden der Hülle aufsitzen, in schiefer Richtung aufwärts nach dem Scheitel der Frucht gerichtet.

Das Epikarpium ist eine höchst zarte durchsichtige Membran, aus sehr regelmässigem sechseckigem Zellgewebe, ohne deutliche Intercellulargänge; das Sarkokarpium ist weich, flüssig, schön roth, von angenehmem säuerlichem Geschmack. Das Endokarpium besteht aus einer schleimigen weichen Haut, die nicht ohne Zerreissung abzunehmen ist. Von der Spitze der Beeren an zieht sich im Innern, auf dem Saamen anliegend, an einer Seite ein fleischiger Wulst von dunklerer Farbe bis zu der Stelle, wo sich der innere Nabel findet, herab. (*fig.* 3. 4.) Unter diesem Wulst kann man deutlich einen gesonderten zarten Gefässstrang des zum Nabel herablaufenden Griffels erkennen, worin sich wieder eine Analogie mit der Rose offenbart.

Die Saamen (*fig.* 5.) sind eckig, länglich-keilförmig. Die drei Saamenhäute sind in eine dicke feste holzige

Hülle von schmutzig weisser Farbe so dicht verwachsen, dass keine Trennung möglich war; nur hie und da sind an den innern Wänden in weissen Flecken Spuren des verzehrten Eyweisses sichtbar.

Auf dem gelblichen Endospermium zeigt sich seitlich in der Nähe des stumpfen Scheitels ein grosser runder rothbrauner innerer Nabel, *Chalaza*, (*fig.* 6.). An dieser Stelle ist die Saamenhülle dünner und weicher. Der rollenförmige Embryo, (*fig.* 7.), von dem dünnen weissen trennbaren Keimsack umgeben, füllt den ganzen innern Raum der Saamenhülle aus. Das stumpfe Würzelchen ist dem Nabel zugewendet, für sich also ein unteres, *radicula infera*; bezogen auf die Fruchtlage (*directio carpica*) des Würzelchens aber, erscheint es wegen der aus den Wänden hervorgehenden Fruchthalter in horizontaler oder schiefer Richtung centrifugal (*radicula vaga*).

Beym Keimen entwickeln sich die Cotyledonen sehr rasch; sie sind gross, herzförmig, stumpf, am Rande unregelmässig buchtig oder gelappt, und zeigen ein kleines spitzes Knöspchen. Die Uebereinstimmung mit dem keimenden Pflänzchen von *Meratia* ist sehr gross, wie die Vergleichung der Figur *tab.* XI. *fig.* *B.* 9. mit *tab.* *X.* *fig.* 5. a. b. c. zeigt, und die Cotyledonen der ersteren unterscheiden sich nur durch das mehr ausgebildete Gefässnez von denen der Granate.

Da der Granatbaum bis jezt seine Stelle bey den Myrteen behauptete, so müssen wir die unterscheidenden Merkmale dieser letztgenannten Familie von der Rosen-Familie kurz berühren. Sie lassen sich auf folgende Momente zurückführen:

MYRTEACEAE.	*ROSACEAE.*
Pistillum unicum, germine calicis tubo adnato, stylo simplici.	*Pistillum unicum, germine libero (supero) stylo simplici, vel plura, libera calicisve tubo in fructum collecta (germen inferum stylis pluribus Aut.)*
Stylus semper terminalis.	*Stylus in nonnullis lateralis vel basilaris.*
Fructus (sensu latiori): bacca, drupa vel capsula, calice corticata. Cotyledones saepe convolutae.	*Fructus: drupa nuda, vel etaerion, vel pomum, vel cynarrhodon. Cotyledones planae.*
Folia opposita, saepius glanduloso-punctata, aromatica.	*Folia alterna, vel etiam opposita, inodora vel amygdalas amaras subolentia.*

Wir sehen hieraus, dass der Hauptcharacter der Myrteen in dem einfachen, mit dem Kelch verwachsenen Fruchtknoten besteht, wogegen alle übrige Gattungen, welche neben den, den Myrteen und Rosaceen gemeinschaftlichen Merkmalen, entweder einen einfachen freien, oder mehrere (gleichviel ob freie oder dem Kelche angewachsene) Fruchtknoten besizen, den Rosaceen zugezählt wurden.

Die Gattung *Punica* wird sonach, dem aufgestellten Grundcharacter gemäss, ebenfalls zu den Rosaceen versezt werden müssen, wo sie in Hinsicht der Frucht am meisten mit der Gattung *Rosa* selbst übereinkommt, die sich vorzüglich dadurch unterscheidet, dass ihre einzelne Griffel frei und nicht mit den Wänden oder Zwischenwänden verwachsen sind, (*tab.* XI. *fig. C.* 1. 2.), wiewohl sie bei den Rosen mit vorragendem Griffelsäulchen, z. B. *Rosa repens*, in einen einfachen Stamm zusammen zu gehen scheinen. Damit würde denn auch stimmen, dass *Punica* keine riechende Blätter hat, obwohl sie hier schon gegenüberstehend sind. Abweichend ist

übrigens bei der Rose der Bau der Cotyledonen, die weder zusammengewickelt, noch überhaupt so gross und ansehnlich, als bei den erwähnten Gattungen, sind. Man vergleiche hierüber die keimende Rose auf *tab.* XI. *fig.* 3. 4. 5. u. 6.

Was nun die Gattungen *Meratia* und *Calycanthus* anbelangt, so zeigt uns ihre Frucht vollkommen den Bau eines vertrockneten Granatapfels. Das Fachwerk im Innern ist verschwunden und verräth nur noch an den Wänden durch die Gruben zwischen den herablaufenden Griffeln seine Spur. Die Zahl der Staubfäden und Griffel, noch unbestimmt bei *Calycanthus*, fällt bei *Meratia* auf die bestimmte Zahl herab, und die Früchte vermindern sich in beiden Gattungen, indem sie an Grösse zunehmen. So schliessen sich also diese Gattungen innig an *Punica* an und bilden, mit *Rosa* zusammengenommen, eine kleine Gruppe der Rosenfamilie. Wir wagen nicht, zu entscheiden, ob es naturgemässer wäre, die auf solche Weise um eines ihrer Glieder verkürzte Myrtenfamilie ganz den Rosaceen einzuverleiben, die sich dann so gliedern würde:

A. Fructu simplici,
- *a. — libero: — Amygdaleae Spr.*
- *b. — calici adnato: — Myrti Juss.*

B. Fructu multiplici,
- *a. — nudo libero: — Potentilleae, Spireae;*
- *b. — tecto,*
  - *α. — — calice immutato: — Sanguisorbeae;*
  - *β. — — calice in receptaculum varie formatum et coloratum increscente: — Calycocarpae, Genera: Calycanthus, Meratia, Rosa, Punica et Pomaceae rel.* *), —

*) Die Potentilleen und Spiräen lassen eine Verwandtschaft mit den Ranunculeen nicht verkennen; *Fragaria* und *Rubus* erinnern an die

oder ob es vorzuziehen sey, aus diesen angegebenen Gruppen fünf besondere Familien zu bilden; möchten uns aber doch lieber für das Leztere entscheiden und vorzüglich auf die Verschiedenheit der Amygdaleen und Spiräen von den übrigen Gruppen aufmerksam machen.

Das Merkmal gegenüberstehender oder abwechselnder Blätter scheint überhaupt, und besonders auf dieser Stufe des Pflanzenreichs, wo Alles so sichtlich auf die Entwickelung der höheren Blüthen- und Fruchttheile hinstrebt, weniger von Belang zu sein, als auf tieferen. Doch bleiben auch nach den hier aufgestellten Merkmalen die Gattungen mit gegenüberstehenden und die mit wechselnden Blättern bei der ersten Hauptabtheilung (A) noch immer unter eignen Gruppen vereinigt.

Ob nicht *Psidium* und *Decumaria* noch zu den Puniceen gehören, lassen wir in Ermangelung ihrer Früchte weitern Untersuchungen anheimgestellt.

Erklärung der Kupfertafeln.

Tab. X.

A. Fig. 1. Fruchthülle von *Meratia fragrans.*
— 2. Dieselbe im Längsdurchschnitt.
— 3. Eine einzelne Kammerfrucht, der Länge nach gespalten.
— 4 und 6. Innenhaut des Saamens mit dem Fortsaz derselben.
— 5 a. Ein keimendes Pflänzchen mit den zusammengerollten Cotyledonen.

Urticeen. — Unter den Sanguisorbeen ist *Agrimonia* die Rose. — In der Rosenfrucht liegen die Kammerfrüchte der Potentilleen mit verlängerten Griffeln; der Granatapfel birgt die zur vollkommenen Beerenfrucht gewordenen saftigen Fruchtböden der Gattungen *Fragaria* und *Rubus.* — Die Früchte der Pomaceen sind Spiräenkapseln mit fleischiger Kelchrinde.

Fig. 5 b. c. Dieselben in weiterer Entwicklung.
— 7. Blüthe und Blüthenknospe derselben Pflanze.
— 8. Kelchblatt.
— 9. Blumenblätter.
— 10. Eine Blume, der Länge nach geöffnet.
— 11. Der innere Raum der Blume mit den Staubfäden und Pistillen.

Tab. XI.

B. Fig. 1. Frucht von *Punica Granatum* im Längsdurchschnitt.
— 2. Eine einzelne Beerenfrucht.
— 3. Dieselbe, der Länge nach geöffnet.
— 4. 5. Die Saamen.
— 6. Die Saamenhülle mit dem Keimfleck.
— 7. Embryo.
— 8. Derselbe, im Keimen.
— 9. Ein junges Pflänzchen mit entfalteten Cotyledonen.
— 10. Die abgefallene Saamenhülle.

C. Fig. 1. Frucht von *Rosa spinosissima*, der Länge nach gespalten.
— 2. Eine einzelne Kammerfrucht mit dem Pistill.
— 3. Die Schaalen der Kammerfrüchte von *Rosa microcarpa Bess.*
— 4. Die im Keimen abgefallene Saamenhülle derselben.
— 5. 6. Keimende Pflänzchen.

A.



T. Wild del. W. Engels sculp.



W. Engels sculp.

PUGILLUS PLANTARUM IAVANICARUM,

E CRYPTOGAMICARUM VARIIS ORDINIBUS SELECTUS.

COMMUNICAVIT

Dr. C. F. Blume, A. C. N. C. S.,

DESCRIPSIT

Dr. C. G. Nees ab Esenbeck, Acad. h. t. Praeses.

(Cum Tabulis V aeneis pictis.)

Quae in ascensu montium Iavae insulae editiorum rariores plantae occurrebant, eas sedulo collectas atque exsiccatas rei herbariae cultoribus brevi enarratione tradimus. Eae autem omnes anno praeterito (MDCCCXX) lectae sunt in iis iugi huius montibus, qui altitudine circiter 6000 pedum supra mare elati, *Salah* et *Gedee* ab incolis appellantur. Quod vero ante omnes ad cryptogamicas dictas plantarum species animum convertimus, ea causa fuit, quoniam paucissimas tantum huius ordinis plantas e *Iava* insula in nostrum orbem devectas atque descriptas esse experti sumus; etenimsi *Polytrichum cirratum Sw.* et *Iungermanniam iavanicam*, olim a *Thunbergio* in montibus caeruleis huius insulae detectam, exceperis, vix alias eiusdem terrae indigenas vel in locupletissimo harum plantarum codice invenies, neque ex aliis propinquis insulis, vel ex ipso Indiae orientalis continente largiori plantarum cryptogamicarum messe frui licet. Non mirum itaque, plures, quae ante pedes erant, species novas videri, aut saltem a nemine descriptas; nam *Americae meridionalis* plantae cryptogamicae rarissime nostris comparandae sunt, eadem fere lege, qua et phanerogamicae huius plagae plantae ab iis, quae in terris orientalibus proveniunt, quam longissime distant. Maxima formarum coniunctio emicuit in plantis, per insulas *Borboniam* et *St. Mauritii* a Cel. *Borio de St. Vincent* collectis, sed ea quoque similitudo magis atque affinitas, quam specierum nexus congruus apparuit; alia ex his alteri ex illis respondet, alia per aliam illustratur, ut dubium non sit, Floram cryptogamicam harum insularum plurimum lucis allaturam esse nostrae, et vice versa,

si nobis datum fuerit, plantarum cryptogamicarum studium per hanc laetissimam eius sedem latius extendere et quae detecta sunt proferre in medium. Quae ex paucis observationibus, a nobis institutis, sequi videbantur, hic brevi adiungimus: *Filices* iavanicas Borbonicis (africanis) et iis, quae proximas *Australasiae* regiones incolunt, accedere, ab occidentalibus forma aliena disiungi; *Hepaticarum, Muscorum* quamplurimas species his terris esse proprias, et non nisi polytropis quibusdam, ut *Hypno spiniformi, Polytricho aloïde* et *Marchantia polymorpha* tum omni fere terrarum orbi, tum, *Hypno* illo *spiniformi* praesertim, cunctis regionibus tropicis adiungi; *Lichenes* tandem solos sibi similes in his regionibus, quales in omni terrae tam septentrionali quam aequinoctiali plaga, reperiri.

Filices.

1. Lycopodium myrtifolium N. et Bl. — Tab. XII. fig. 1. A, a — f.

L. caule subsimplici, foliis lanceolatis sparsis subdistichis apice exasperatis, spica terminali sessili lineari quadrifaria.

Descr. Caulis bipollicaris, simplex, angulatus, obliquus, virescens, basi radiculis capillaribus vestitus. Folia caulem circum vestientia, disticheQ patentia, approximata, sessilia, lanceolata, acuta, integerrima, uninervia, glabra, chartacea, apice utrinque tuberculis punctiformibus exasperata, 3 - 4 lineas longa; superiora paullo breviora, confertiora apiceque distinctius exasperata. Spica terminalis solitaria, sessilis, pollicem longa, angusta, linearis, quadrifaria, densa. Squamae ovato-subrotundae, cuspidatae, acute carinatae, integerrimae, punctatae, appressae, longitudine capsularum. Capsulae reniformes, bivalves, albicantes, subtilissime punctulatae.

Locus prope a L. funiculoso Swartzii.

2. Lycopodium ciliatum Willd. Spec. Plant. V. p. 38. 53.

3. Lycopodium laevigatum Willd. Spec. Plant. V. p. 45. 66.

4. Polypodium mollicomum N. et Bl. — Tab. XII. fig. 2 A, A, a, b.

P. frondibus lineari-lanceolatis pinnatifidis stipitatis fuscovillosis, laciniis alternis ovato-oblongis obtusis integerrimis, soris biseriatis demum confluentibus.

Descr. Proximum Polyp. elastico Willd. V. p. 183. 92., Borboniae insulae indigenae. Frons 3-4 uncialis, 4 lin. lata, basi apiceque attenuata, profunde pinnatifida, utrinque pilis longis mollibus patentissimis fuscis vestita, qui demum in stipite magis approximati, lanam fere referunt. Laciniae erecto-patentes, ovato-oblongae, subfalcatae, obtusissimae, margine obiter repandae, ciliatae, vena media alternatim ramosa nec margines attingente praeditae, pallide virides, concolores. Sori magni, 3-4 in binis seriebus parallelis, demum confluentes, per maturitatem luteoli, aetate fusci. Stipes uncialis circiter, crassitie fili communis, hinc convexus, supina facie sulculo exaratus. Tota frons cum stipite plerumque falcis ad instar in alterum latus recurva, siccata elastica evadit et volae manus imposita mox in arcum contrahitur.

5. Polypodium cucullatum N. et Bl. — Tab. XII. fig. 3. A, a. b.

P. frondibus pinnatifidis glabris erectis linearibus, laciniis inferioribus lanceolato-dentiformibus acutis decurrentibus, superioribus ovatis obtusis cucullato-complicatis fertilibus, soro solitario.

Descr. Frons tri-quadripollicaris, angusta, linearis, ascen-

16

dens, profunde pinnatifida. Stipes brevissimus, anceps, glaber, crassitie fili lintei. Laciniae alternae, 1 - 1 1/2 lin. longae, inferiores e basi decurrente acutae, lanceolato-triangulares, planae, nervo medio instructae, erecto-patentes, steriles, quarum infimae minimae, dentiformes; superiores, a media fronde, fertiles, reliquis breviores sed duplo latiores, alternae, subsecundae, ovatae, obtusae, complicato-concavae et cucullatae sorumque solitarium multicapsularem mediae costae ad basin insertum in fundo occultantes. Capsulae parvae, annulo 3/4, brevi petiolo instructae. Indusium nullum.

Habitat prope *Ripanna*, Iavae insulae.

6. Vittaria ensiformis Willd. Sp. Plant. V. p. 406. 6. Schk. Crypt. p. 490. tab. 101. b.

7. Davallia pedata Willd. Sp. Pl. V. p. 466. — Tab. XIII. fig. 1.

Var. β. minor, stipite frondeque simul sumtis vix 16. lin. longis, laciniis subintegerrimis vel obiter crenulatis, fertilibus tantum, ubi sori subtus exoriuntur, ibi ad apicem distinctius crenatis, subtus fusco-lineatis.

8. Davallia ferruginea W. — Tab. XII. fig. 4. A, b.

D. frondibus tripinnatis ferrugineis, pinnis alternis, infimis remotioribus, pinnulis cuneatis apice obtusis bi-seu trifidis. Willd. Spec. Plant. v. p. 473. 202.

Observ. De planta non visa, cuius neque icon, quantum scimus, usquam existit, Philippinarum Insularum incola, certi quid effari minime licet. Definitio, ad verbum cum nostris speciminibus congrua, vetat separare. Frons semipedalis, oblongo-lanceolata, bipinnata. Pinnae alternae, inferiores remotiores, omnes ovato-lanceolatae, apicem versus attenuatae, pinnatae, pinnulis inferioribus profunde pinnatifidis, mediis bi-trifidis, supremis integris, apice (sicuti et inferiorum pinnularum laciniis) inaequaliter inciso-crenatis, his om-

nibus autem basi cuneatis glabris venoso-lineatis luride viridibus aut subferrugineis. Sorus in laciniis pinnularum inferiorum terminalis, solitarius vel geminus, crenae singulae subiectus. Stipes longitudine circiter folii, fili emporetici tenuioris crassitie, superne per totam longitudinem sulco notatus, glaber, brunneus.

9. Trichomanes lanceum Willd. Spec. Plant. V. p. 500. 7.

10. Trichomanes bilabiatum N. et Bl. - *Tab.* XIII. fig. 2.

Tr. frondibus pinnatis, pinnis ovatis bipinnatifidis decurrentibus, laciniis linearibus bifidis obtusis integerrimis, soris supraaxillaribus ore bilabiato, rachi stipiteque alatis.

Syn. Trichomanes pyxidiferum Hedw. fil. Hymenophyllum alatum Schkuhr. Fil. p 133. tab. 135 b.? Ex Insula Franciae. — Trichomanes Filicula Bory. Willd. Sp. Pl. V. p. 528.?

Descr. Caudex crassitie fili lintei fortioris, repens, ramosus, setulisque densis patentibus fuscis hispidus. Stipes octo lineas longus, compressus, ala membranacea tenui ad basin decrescente cinctus. Frons pollicem unum ad duos longa, cordato-ovata, tenuis, lutescens, pinnata. Pinnae in alam racheos angustam confluentes, 6-8 lin. longae, patentes, alternae, ovatae, acutae, pinnatifidae, planae. Laciniae cuneiformes, inferiores pleraeque iterum pinnatifidae, superiores pinnarumque maxime fertilium plurimae tri-vel bifidae. Lacinulae lineares, bifidae integraeve, omnes integerrimae, nervo medio saturate viridi lineaque haud procul ab utroque margine decurrente notatae, laxe reticulatae. Sorus pinnularum laciniae inferiori et superiori immersus, hinc subaxillaris, et Indusio, (quod appellamus,) cuneiformi, compresso alaque membranacea cincto sessili apice bivalvi totus reconditus. Valvulae, ex indusii margine ortae, dehiscentes, ovatae, obtusae, indusio

plus duplo breviores. Receptaculum subcylindricum, indusii tubo brevius, truncatum, e disco emittens processum filiformem, indusii tubo duplo longiorem. Capsulae receptaculi vertici impositae, subsessiles, lenticulares, pallidae, annulo, tres quartas partes cingente, paullo obscuriori.

Obs. Trichomanes pyxidiferum Swartzii, cum citata icone Plumierii, Fil. tab. 50. fig. E., Indiae occidentalis incola, valvas indusium terminantes non refert, quibus accedentibus haec nostra species media quasi inter Trichomania et Hymenophylla intercedit. Mirum tamen, quomodo factum sit, ut Willdenowius iconem Schkuhrianam, supra citatam, quaeque fructus structuram, a nobis commemoratam, optime monstrat, neque ipsa fere figura aliter, nisi pinnarum laciniis fere simplicibus discrepat, ex Insula Franciae autori delatam, Hymenophyllo alato adscriberet, ab ipso Smithio, Fl. Brit. III. p. 1142, pro mera H. tunbridgensis varietate declarato, fructusque communi structura, qualem in reliquis Hymenophyllis eam invenimus, maxime insigni.

11. Hymenophyllum pectinatum Sw. — Tab. XII. fig. 5. A, b.

H. frondibus lanceolatis (subbipinnatifidis), pinnis sursum profunde incisis, laciniis linearibus. Sw. Syn. Fil. 146. — Willd. Spec. Plant. p. 525. 19.

Observ. Filicula illa Swartziana ex India occidentali allata est, cuius scilicet minus declaratae aliquam succinctam descriptionem et iconem addere haud abs re erit. — Stipes fili lintei tenuioris crassitie, glaber, fuscus, a basi spatio vix semipollicari nudus, tum abiens in rachin frondis alatam. Frons 4-4 1/2 pollices longa, parum ultra 5 lineas lata, lineari-lanceolata, tenerrima, bipinnatifida, laciniis approximatis ovato-cuneiformibus obtusis inciso-pinnatifidis, margine postico ba-

sin versus integerrimo, antico profundius inciso, lacinulis omnibus linearibus apice obtuso emarginatis appressis, prima marginis antici lacinia bifida. Inferiores laciniae frondis decrescentes, minutae. Textura laxa, areolis orbiculatis. Nervus medius fuscus, dichotomus, ramulis ante apicem lacinularum desinentibus. Sori in apice lacinularum solitarii, ovato-rhombei. Indusia bivalvia, valvulis obtusis subemarginatis laxe reticulatis. Columnula filiformis, indusio dimidio brevior. Capsulae fuscae, structurae solitae.

12. Hymenophyllum humile N. et Bl. — Tab. XIII. fig. 3.

H. frondibus bipinnatis, pinnulis cuneiformibus bifidis, laciniis truncatis spinuloso-serratis planiusculis, rachi stipiteque alatis integerrimis, soris, ...

Descr. Caudex filiformis, horizontalis, glaber, laevis, fusco-cinereus, subsimplex, semipedalis et ultra, deorsum fibras simplices villosas emittens plurimas. Frondes longa serie approximatae, pollicares et bipollicares, (cum stipite sumtae,) recurvae, late ovatae, obtusae, tenerae, bipinnatae, seu potius bipinnatifidae. Stipes fronde sua semper brevior, 1/2-3/4 poll. longus, ala utrinque tenui integerrima, in iunioribus ad basin usque aequali, in vetustioribus basin versus subevanescente auctus, pallide fuscus. Pinnae circiter 8-10, alternae, approximatae, recurvae, apicem versus modice diminutae, subtrapezoideae, obtusae, pinnatifidae, laciniis omnibus cuneiformibus latiusculis, superiori baseos maiori, interdum bis bifida, lacinulis linearibus latiusculis planis truncatis vel subemarginatis, margine spinuloso-serrulatis, serraturis remotiusculis. Rete laxum. Nervus non excurrit. Color pallide virescens. Rachis a pinnis decurrentibus ala angusta integerrima cingitur. Fructus nostris desunt.

Obs. An H. denticulati status invenilis? Similitudo aliqua est formae H. dichotomi, sed differt: statura minore, praesertim stipite breviori, fronde minus divisa, laciniis latioribus rachique planis neque tam evidenter spinuloso-serratis, ut itaque nomine isto appellare nostram non liceat, priusquam fructiferam differre plantam, compertum sit, Swartziique accedere verbis.

13. Hymenophyllum dichotomum Cav. — Tab. XIII. fig. 4.

H. frondibus subtripinnatis, pinnis dichotomis pinnulisque decurrentibus, laciniis linearibus undulato-spinosis, soris supraaxillaribus, rachi alata crispato-spinosa. Cav. Prael. 1801. n. 688. Willd. Sp. Pl. V. p. 524. 16.

Descr. Caudex horizontalis, crassitie setae porcinae, ramosus, fibrisque divaricatis radicans, fuscus, hirtus. Frons a pollicis ad trium quatuorve pollicum altitudinem elata, ovato-triangularis, subtripinnatifida. Stipes caudice crassior frondeque saepe longior, fuscus, inferne subnudus, superne ala magis magisque conspicienda sub fronde spinuloso-dentata utrinque cinctus. Pinnae alternae, patentes, superne regulariter decrescentes, ambitu trapezoideae, obtusae, pinnatifidae. Laciniae inferiores pinnarum inferiorum, eae praesertim, quae rachin spectant, late cuneiformes, trifidae vel quadrifidae, reliquae trifidae, bifidae et extremae demum simplices; atque istae quidem, ut omnes lacinulae, lineares, truncatae, margine sinuatae et valde undulato-crispatae, serraturis in angulis suis saepe geminis spiniformibus. Rachis ala, a pinnis decurrente valde crispata, laciniata et spinuloso-dentata, cincta. Textura lacinularum parum spissior, ac in plerisque, color fuscescens. Nervus fuscus apicem lacinulae non attingit. Fructus deest.

14. Hymenophyllum emarginatum Swartz. — Tab. XIII. fig. 5. A, a — c.

H. frondibus bipinnatis, pinnulis pinnatifidis, laciniis bipartitis linearibus emarginatis, terminalibus elongatis, soris supraaxillaribus, rachi alata, stipite tereti. Willd. Sp. Pl. V. p. 530.

Descr. Nostra tametsi pluribus differre videatur, noluimus tamen distinctam declarare speciem, peritioribus et qui Swartzianam plantam viderint, iudicium relinquentes. Descriptio et icon rei comparandae illustrandaeque inservient.

Caudex filiformis, setae porcinae crassitie, hinc inde furcatim divisus, fibris horizontaliter patentibus per tractum 4-8 pollicum undique in ligno putrescente molli repens, fibrillulis tenuibus subhirtus, fuscus. Frondes e caudice eiusque ramis sparsim ascendentes, 1 - 2 pollices longae, stipiteque eiusdem longitudinis suffultae, ovato-oblongae, nutantes, subtripinnatae. Stipes paullo crassior caudice, undatus, fuscus, compressiusculus, alaque marginali e rachi descendente basin versus plus minus evanescente utrinque cinctus. Pinnae alternae, subsecundae, patentes, ovatae, in alam racheos undulatam integerrimam confluentes, subbipinnatae seu potius subbipinnatifidae ob lacinias omnes basi coëuntes. Laciniae (pinnulae) secundae; inferior et superior cuiusque pinnae bipartita, lacinulis bifidis; reliquae bifidae, lacinula supera seu interiori simplici, exteriori tri-vel bifida; superiores denique bifidae. Lacinulae omnes lineares, integerrimae, apice emarginatae, pallide luteovirentes nervoque fusco apicem non attingente divisae. Retis areolae laxae, suborbiculares. Sori in infimae cuiusque pinnae laciniae singulis plerisque lacinulis terminales, et ideoque quaterni, in superiorum hinc inde unius alteriusve lacinula infima solitarii, ovati, convexi, indusii valvis integerrimi

obtusis. Capsulae plures sublentiformes, annulo pupurascente confertim trabeculato totae fere circumdatae. Stipes fuscus, glaber, ad basin usque alatus.

Observ. Repugnat descriptioni Willdenowianae, supra citatae, stipes alatus, nec teres; pinnae pinnulaeque secundae non memorantur, neque etiam a Swartzio stipitis exalati fit mentio.

H. Filicula Bor. de St. Vinc. pinnula infima sola pinnatifida describitur stipiteque octolineari, neque in hac pinnarum pinnularumque directio secunda laudatur.

H. ricciaefolium, quod pinnis est secundis, soris terminalibus obovatis recedit maxime.

An stipitis alae, in Swartzianis exemplis vetustate, ut et in nostris quibusdam videmus, corruptae neglectaeque ab auctore caeteroquin perspicacissimo, mendum in diagnosin H. emarginati induxere?

15. Hymenophyllum crispum N. et Bl. — Tab. XIV. fig. 1. A, a — e.

H. frondibus bipinnatis, pinnis confertis obliquis, pinnulis ovato-triangularibus pinnatifidis, laciniis linearibus integerrimis obtusis, inferioribus bis bifidis, superioribus bifidis, indusiis orbiculatis convexis subgeminatis, rachi omni alata undulata.

Descr. Caudex crassitie fili lintei, horizontalis, fuscus, radicibus divaricatis simplicibus fusco-hirtis terrae affixus. Frondes aproximatae, erectae, 4-6 pollices altae, circumscriptione ovatae. Stipes bipollicaris circiter, caudice paullo crassior, fuscus, inferne anceps seu ala tenuissima membranacea instructus, quae, sursum magis dilatata et undulata, in rachin abit. Pinnae alternae, patentes, semiverticales, in alam membranaceam viridem integerrimam racheos confluentes, ovato-lanceolatae, acuminatae, pinnatae. Pinnulae

approximatae, pariter semiverticales, sessiles et ala undulata iunctae; inferiores ovato-triangulares, profunde pinnatifidae; superiores sensim angustiores, trifidae, dein simplices, lineares, retusae vel obtusae, in apicem pinnae transeuntes. Laciniae inferiores pinnularum inferiorum bifidae, lacinulis linearibus bifidis; reliquae trifidae bifidaeve, lacinulis linearibus retusis obtusisve; extremae denique lineares ipsae et simplices. Costa fusco-purpurea, in lacinulis sterilibus ante apicem abrupta, in fertilibus excurrens. Sori ex apice lacinularum inferiorum et ob id saepe geminati, magnitudine seminis sinapeos, lenticulares, orbiculati. Indusium bivalve, viride, valvis orbiculatis, apice saepe retusis vel sub-erosis concavis herbaceis pulchre reticulatis. Capsulae 12—20 in axi brevissima subsessiles, lenticulares, brunneae, annulo subcompleto arcte trabeculato obscuriori cinctae. Semina numerosa, ratione capsulae magna, angulosa, texturae cellulosae et ipsa granulorum minutorum subglobosorum congerie referta, quae demum rupto seminis tegmine sparsim sub aqua effunduntur. Substantia frondis tenera, saturate viridis, pulchre reticulata. Pori epidermidis nulli.

Observ. Proximum Hymenophyllo dilatato Sckhuhrii, differt magnitudine vix dimidia, stipite fusco, pinnis magis attenuatis, alis rachium laciniisque frondis omnibus pulchre undulatis, indusiis maioribus viridibus.

Musci.

16. Sphagnum patens Palis. Brid. Sp. Musc. I. p. 13.

17. Gymnostomum iavanicum N. et Bl. — Tab. XIV. fig. 2. A, a—c.

G. caule simplici e basi innovante, foliis inferioribus appressis, summis maioribus ovato-ellipticis obtusis mucronatis

marginibus involutis, capsulae cylindricae subincurvae obsolete apophysatae operculo subulato obliquo.

Descr. Caulis erectus, simplex, basi innovans, glaber, purpurascens. Folia inferiora appressa vel suberecta, oblongo-lanceolata, ferruginea; terminalia patentia, ovata, saturate nitideque viridia; omnia obtusa, nervo valido fusco mucronulata, integerrima, ob margines inflexas concava, siccitate contracta; retis areolae densae, seriatae. Flos masculus capituliformis prodit e vertice innovationis baseos femineae, qua multo est tenerior et deorsum foliis exiguis ovatis squamaeformibus distantibus praedita, foliis tamen supremis, ut in feminea, patentibus. Folia perigonialia parva, imbricata, ovata, obtusissima, nervosa, nervoque evidenter mucronata. Paraphyses et antherae parcae, structurae solitae. Flos femineus terminalis, acutus. Folia perichaetialia coma caulis paullo breviora, ovata, acutiuscula, circumvoluta, nervoque sub apice desinente instructa. Paraphyses plures, filiformes, articulatae. Pistilla plura structurae communis. Pedunculus solitarius vel geminus, circiter semuncialis, erectus, tenuis, rectus, laevis, inferne purpurascens, superne flavescens. Capsula cylindrica, erecta, altero latere interdum magis arcuato et hanc ob causam subobliqua, basi apophysi eiusdem crassitiei ad lentem magis pellucida siccitate substrumosa praedita, laevis, fusca, ore contracto, annulo exteriori crenulato cincto. Columella cylindrica. Operculum subulatum, obliquum, capsula paullo brevius, concolor. Calyptra cucullata, subulata, laevis, glabra, straminea, apice fusca. — Madefactum, omni fere alio musco citius ad aërem attractum humorem dimittit corrugaturque.

Adnot. Gymnostomum involutum Hooker. Musc. exot. Vol. II. tab. 154., e Nepalia delatum, huic proxime accedit, differt autem: caule duplo altiore subramoso, foliis

inferioribus summisque conformibus, neque illis appressis minoribus, his duplo maioribus, praecipue tamen deficiente mucronula, quae distinctissima est in nostra, nervo cum aliqua parenchymatis parte prodeunte, contra in Hookeriano illo musco cum ipso apice acutiusculo desinente, — porro fructu exapophysato duploque maiore, operculo vero breviore.

18. Octoblepharum albidum Hedw. Brid. Sp. Musc. I. p. 85.

Observ. Folia et in hoc et in Iamaicensibus speciminibus, quae coram habemus, linearia sunt, ex apice obtuso mucronata, neque basi dilatata, sed concava tantum. Pedunculus saepe foliis superioribus brevior. Capsula iuvenilis oblonga. — Caulis in multis simplex, bi-trilinearis, tumque folia rosulata, patentissima.

19. Dicranum Blumii N. ab E. — Tab. XV. fig. 1. a, b, c.

D. caule elongato subramoso, foliis laxis undique patentissimis lanceolatis longissime attenuatis apice convolutis nervosis, capsula erecta oblonga subinaequali.

Descr. Planta speciosissima inter congeneres, elata. Caules a pede dimidio ad integri pedis longitudinem extensi, caespitosi, erecti vel adscendentes, primum subsimplices, tum innovationibus aliquot terminalibus fastigiatis continuati et subdichotomi, respectu longitudinis tenues, nudi nec radiculosi, angulosi, purpureo-fusci, inferne foliis emortuis spinulosi. Folia copiosa quidem, sed remota adeo, ut truncus inter ea ubique appareat, octo lineas longa, quadrifariam disposita, lanceolato-subulata, basi caulem amplectentia, dein per totam suam longitudinem in cylindrum contracta, humido statu stricta, sicca vero apicem versus contorta et subflexuosa, recto angulo patentia, a basi integerrima, extremo apice au-

tem acute serrulata, nervo medio angusto excurrente. Colore sunt stramineo nitidulo, sed ipsa basis, qua caulem ambiunt, fuscescit. Retis areolae sātis densae, parallelogrammae. Pedunculus in caule terminalis, deinceps ob supervenientem innovationem lateralis, 5 lineas longus, erectus, parum tortilis, laevis, pallide rubescens. Folia perichaetialia imbricata, inferiora e basi dilatata amplectente setacea, patula; interiora longiora, ad medium pedunculum extensa, lanceolato-setacea, appressa. Capsula lineam longa, erecta, oblonga, infra os constricta, basi paullulum coangustata, altero latere recta, altero parumper ventricosa, laevis, brunneo-fusca. Peristomii dentes sedecim, ad medium bifidi, inflexi, densius trabeculati, rubri. Operculum et calyptram non vidimus.

Adnot. Trichostomo longifolio Brid. accedere videtur, quod ob peristoma laesum a celeberrimo Auctore inter Trichostoma non omni suo iure videtur relatum. Addimus diagnosin.

Trichostomum longifolium, trunco erecto ramoso, foliis subsecundis patentibus e basi concava amplexicauli in productionem piliformem longissimam extensa, capsula erecta subcylindrica longissima.

Hab. in arboribus putrescentibus silvarum Insulae Borboniae.

In nostro, quod ipsum quidem „inter muscos omnes foliis longissimis gaudere videtur," folia nec subsecunda, nec basi lata amplectente, nec nervo crasso praedita; neque seta thecave longissimae, sed potius ratione stirpis breves et macrae sunt reputandae.

Inter Dicrana genuina vix D. Billardieri Br. Spec. Musc. I. p. 127. „foliis longissime falcatis thecave strumifera insigne, neque magis D. brevisetum Meth. Muscor. p. 56., cui

„folia subdisticha et pedunculi brevissimi bilineares“ tribuuntur, isti comparaveris.

Nomen est huic speciei distinctissimae praeclarum Blumii, Amici nostri dilectissimi, qui primus detexit et communicavit.

20. Dicranum concolor N. et Bl. — Tab. XVI. fig. 1. A, a — g.

D. caule ascendente innovationibus ramoso, foliis e latiori basi capillaribus falcato-secundis apice serrulatis latinerviis, pedunculis approximatis pallidis, capsula subobliqua obconica striata.

Descr. Caulis circiter semipollicaris, ascendens, basi radiculosus, sub apice innovans, dense foliosus. Innovationes basi laxe foliosae vel nudiusculae, apice comosae, coma patula. Folia patentia, heteromalla, sicca parum flexuosa, e latiori basi longe capillaria, acuta, dorso convexa et laevia, superne canaliculata, apicem versus sparsim serrata, pallide viridi-lutescentia, nervo medio crasso, seu potius plaga lata e cellulis angustis elongatis parallelis exstructa, praedita, areolis baseos lateralibus laxis rectangulis saepe rubro tinctis, marginalibus minutis rotundatis seriatis. Flos femineus terminalis. Perichaetia approximata, imbricata. Folia perichaetialia basi magis dilatata oblonga laxius reticulata sese invicem amplectentia, apice capillacea; intima e basi lata fornicata purpureo-fusca subulata, stricta, erecta. Pistilla 2-3, fusiformia, fusca. Paraphyses paucae, filiformes, flavae, pistillis longiores, articulis inaequalibus, superioribus brevioribus cylindricis. Pedunculi solitarii, 8 — 10 lineas longi, graciles, laeves, pallide straminei, statu humido undati, sicco tortiles. Capsula erecta, altero latere parum depressa et itaque inaequalis, obconica, striata, pallida, ratione plantae parva, exapophysata. Peristomii dentes 16, basi purpurei, dense trabeculati, apice

da medium fere bifidi, laciniis filiformibus aequalibus inflexis pallidis. Operculum et Calyptra desunt.

Observ. Accedere videtur Dicrano sinuoso Auberti (Brid. Meth. p. 39.), sed differt abunde: foliis serratis minime crispulis neque nervo colorato instructis, pedunculis ob perichaetia crebra approximatis quidem, sed non aggregatis, neque purpureis iis, sed pallide stramineis capsulaque foliisque concoloribus.

21. Trichostomum exasperatum N. et Bl. — Tab. XV. fig. 2. a a a, b, c, d, e.

Tr. trunco erecto innovationibus ramoso, foliis lonceolatis acuminatis strictis nervo crasso excurrente, pedunculis aggregatis superne incrassatis capsulaeque ellipticae basi exasperatis.

Descr. Truncus erectus, 1 1/2 - 2 uncialis, primum simplex demum innovatione infra apicem oriunda continuatus, glaber, fusco-brunneus, aetate rubiginosus, dense foliosus. Folia caulem obtegentia, undique imbricata, humida erecta, siccitate adpressa et subundulata, in trunco primario cupreo-fusca, in innovationibus luteo-viridia, sericea; omnia e basi lanceolata longe acuminata, sed inferiora paullo angustiora et longiori acumine praedita, superiora sensim maiora, quae causa est, ut caulis apex in comam foliorum fastigiatam tumeat; concava sunt folia, apice subconvoluta, integerrima, et nervo latissimo integro ultra tertiam totius folii latitudinem occupante striatoque instructa. Retis areolae minutae, orbiculares, seriatae. Adultiora folia margine atque costa in Confervam Orthotrichi, ubique fere erumpentem, luxuriant. Folia perichaetialia caulinis simillima, ante anthesin in cuspidem convoluta, pilo candicante terminata. Pedunculi terminales aggregati, 2 - 9 in fasciculum conferti, 2 - 3 lineares, flexuosi et torti, undique tuberculis acutis, in apice, sub capsula incrassato,

crebioribus et maioribus exasperati, fusco-purpurei, insertione baseos attenuata pallescente. Capsula erecta, cylindrica, basi in pedunculum contracta, parum exasperata, striata, lutescens, basi autem et peristomii ora callosa fuscis. Dentes peristomii sedecim, filiformes, trabeculati, profunde neque vero ad basin usque fissi, cruribus tenuibus in spiram communiter subcontortis luteo-purpurascentibus, Operculum et calyptra desunt.

Adnot. Stirps inter Muscos singularis et forte sui generis typus. Cuinam compararem, non habeo.

Var. β. interruptum. — Tab. XV. fig. 2. β.

Caule differt altiore longe innovante, innovationibus deorsum subnudis foliisque parvis adpressis squamaeformibus oblongis obtusis vestitis, apicibus autem ut in reliquis comatis. Capsulae in hac varietate obscuriores, totae fuscae; caetera tamen conveniunt ita, ut separari non possit.

Promiscuum crescit cum forma communi.

Neglecto ordine, in continuatione huius enumerationis rursus persequendo, duas e vasto Iungermanniarum genere annectimus species, memoriae dignissimas, quas inter plus quam quadraginta, a clarissimo Blumio missas, elegimus, novae illi Iungermanniarum cohorti, a Hookerio, viro celeberrimo, per Iungermanniam Thouarsii et Iungermanniam appendiculatam in splendidissimo opere iam pridem demonstratae, attribuendas.

Iungermanniae pterophyllae nobis.

22. Iungermannia aligera N et Bl. — Tab. XVI. fig. 2. A, a-d.

I. (exstipulata auriculata) caule prostrato ramoso, foliis bifariis arcte retrorsum imbricatis oblongo-ensiformibus apice serratis dorso aúriculatis, auricula truncata integerrima foliigena, (dorso folii seu lobi maioris imposita Hook.)

Descr. Singularis inter congeneres structurae planta, magnitudineque insignis.

Caulis 4-5 pollices longus, basi divisus, divaricatus, subnudus radiculisque atro-fuscis nitidulis praeditus, superne tantummodo procumbens et nudus, compressiusculus, glaber, virescens, dense foliosus. Folia horizontalia, plana, retrorsum imbricata sibique densissime incumbentia, amplexicaulia, oblongo-ensiformia, 4 lineas longa, apice obtusa et eroso-dentata, margine apicem versus argute et inaequaliter serrata, pallide viridia, basi complicata et alato-carinata (inaequaliter biloba Hook.); auricula scilicet (seu lobo) dimidiae longitudinis incumbente dorso folii oblique adnata apice truncata et in angulum superiorem acutissimum prominente margine integerrima ita auctum est folium, ut, si basi complicatum id fingas, formam eius invenias, qualem in ensiformibus, maxime compressam carinaque alaeformi, quantum auricula protenditur, retrorsum dilatatam; ab apice vero auriculae simplex planumque prominet folium et in apicem serratum terminatur. Retis areolae pulchre rotundatae, conspicuae, singulaeque maiores senis minoribus cinctae sunt, quo circuli areolarum oriuntur lacunas circulares cingentes. Fructificatio deest.

23. Iungermannia Blumii N. ab E. — Tab. XVI. fig. 3. A, a — f.

I. (stipulata seu amphigastriata, stipulis simplici serie,) caule ascendente subsimplici, foliis bifariis retrorsum imbricatis horizontalibus oblongo-falcatis acutis basi ciliatis apice

serratis dorso auriculatis, auricula folio minore ciliata foliigena, stipulis quadratis retusis ciliatis.

Descr. Caulis 1 1/2 - 3 pollices longus, compressus, inferne fibris fuscis confertim radiculosus, dein ascendens, glaber, purpurascens, dense foliosus et ob cilia foliorum et amphigastriorum (stipularum) subhirsutus. Folia 2 1/2 - 3 lineas longa, bifaria, horizontalia, dense succubo - imbricata, oblongo-subfalcata, acuta, plana, dorso auriculata, vel ensiformi - biloba, compressa, basi caulem amplectentia et aliquantum in eundem decurrentia, albido-viridia, pellucida. Lobus superior (auricula) dimidiato-ovatus, inferiore duplo brevior eiusque dorso oblique innatus, anteriori margine rotundato ciliato. Lobus inferior oblongo-falcatus, acutus, a tergo lobi superioris alato - carinatus, dein planus, basi, praesertim in anteriori margine, ciliatus, apicem versus inaequaliter denseque spinuloso - serratus, nervulorumque geminis paribus divergentium, altero ad fines lobi superioris, altero prope ab apice oriuntibus, singulari sane exemplo, instructus, quasi duplici angulo incompleto esset inscriptus. Retis areolae laxae, inaequales, penta-vel hexagonae, pellucidae, minoribus vel nullis immixtis vel indistinctis. Stipulae (seu amphigastria) in aversa pagina frondis imbricatae, subfuscae, caulis diametro parum latiores, subquadratae, paullo tamen longiores quam latiores, apice truncato-retusae, repandae, omni ambitu longe ciliatae, basi utrinque lobulo parvo, in cilias 4 - 5 diviso, auctae. Cilia setacea sunt et articulata. Retis textura, qualis in foliis, sed paullo laxior. Fructificationem non vidimus.

Observ. Quarta haec est eiusmodi structurae species, a qua quidem differunt reliquae species hisce:

1. I. aligera amphigastriorum defectu, reliqua ut taceantur;

2. I. Thouarsii Hook. Musc. exot. Vol. I. tab. XLVIII., (quae proxima affinitate huic coniuncta est), foliis amphigastriisque denticulatis, nec ciliatis serratisque, tum nervulis lobi postici deficientibus;

3. I. appendiculata Hook. l. c. tab. XV. lobis posticis foliorum pinnato-incisis amphigastriisque bipartitis.

Explicatio tabularum.

Tab. XII.

Fig. 1. A. Lycopodium myrtifolium N. et Bl. naturali magnitudine.
- a. Folium, magnitudine aucta.
- b. Pars spicae, magnitudine aucta.
- c. Squama spicae, seorsim delineata, magnitudine aucta.
- d. Capsula, a facie postica, —
- e. Eadem, ab antica facie visa, —
- f. Valvula capsulae postica, magnitudine auctae.

Fig. 2. A, A. Polypodium mollicomum N. et Bl., tam fertile quam sterile, magnitudine naturali.
- a. Pars aliqua media frondis cum soris, magnitudine aucta.
- b. Pars sori, magis aucta.
- c. Capsula dehiscens.

Fig. 3. A. Polypodium cucullatum N. et Bl. magnitudine naturali.
- a. Pars frondis cum soris, magnitudine aucta.
- b. Sori multoties aucta pars.

Fig. 4. A. Davallia ferruginea Willd. magnitudine naturali.
- b. Pinnula fructigera, magnitudine aucta.

Fig. 5. A. Hymenophyllum pectinatum Sw.? magnitudine naturali.
- b. Pinna cum soris duobus, indusio bivalvi inclusis, magnitudine aucta.

Tab. XIII.

Fig. 1. A. Davallia pedata Sm. magnitudine naturali.
- a. Lacinia fructifera, magnitudine aucta.
- b. Sori pars, magnopere aucta.

Fig. 2. A. Trichomanes bilabiatum N. et Bl. magnitudine naturali.
- a. Pinnula, magnitudine aucta.
- b. Apex lacinulae, valde aucta magnitudine.
- c. Lacinula sorigera, aucta magnitudine.
- d. Sorus, dissecto ad verticem indusio, cum columnula in appendicem filiformem extensa, magnitudine valde aucta.
- e. Capsulae singulae, statu humido delineatae et valde auctae.
- f. Capsula, statu sicco delineata et valde aucta.

Fig. 3. A. Hymenophyllum humile N. et Bl. magnitudine naturali.
- a. Pinnula, aucta magnitudine.
- b. Apex lacinulae, magnitudine magis aucta.

Fig. 4. A. Hymenophyllum dichotomum Cav. magnitudine naturali.
- a. Pinnula, aucta magnitudine.
- b. Lacinula, valde aucta.

Fig. 5. A. Hymenophyllum emarginatum Sw. magnitudine naturali.
- a. Apex laciniae, sub microscopio composito visae.
- b. Sorus cum indusio, magnitudine valde aucta.
- c. Capsula dehiscens cum seminibus, magnitudine valde aucta.

Tab. XIV.

Fig. 1. Hymenophyllum crispum N. et Bl. magnitudine naturali.
- a. Pinnula fructifera, magnitudine aucta.
- b. Pars extrema lacinulae, magnitudine valde aucta.
- c. Sorus, indusio adhuc cinctus, magnitudine valde aucta.
- d. Sorus, indusio reflexo et truncato denudatus, magnitudine valde aucta.
- e. Capsulae cum seminibus, granula minuta emittentibus, magnitudine valde aucta.

Fig. 2. A. Gymnostomum iavanicum N. et Bl. magnitudine naturali.
- a. Folia, e basi apiceque surculi decerpta, magnitudine aucta.
- b. Apex pedunculi cum calyptra, magnitudine aucta.
- c. Capsula cum operculo et alia deoperculata, magnitudine aucta.

Tab. XV.

Fig. 1. A. Dicranum Blumii. N. ab E. magnitudine naturali.
- b. Folium surculi et perichaetii, magnitudine aucta.
- c. Capsula, aucta magnitudine.

Fig. 2. a, a, a. Trichostomum exasperatum N. et Bl. magnitudine naturali.
b. Folia surculi, aucta magnitudine.
c. Folium perichaetiale, aucta magnitudine.
c.* Textura folii, sub microscopio composito visa.
d. Capsula, aucta magnitudine.
e. Peristomii dentes, magnitudine magis adaucta.
α. Trichostomi exasperati var. β. interruptum, magnitudine naturali.
β. Pars media caulis subsquamata, magnitudine aucta.
γ. δ. Eiusdem folia, magnopere aucta.

Tab. XVI.

Fig. 1. A. Dicranum concolor N. et Bl. magnitudine naturali.
a. Planta, lente aucta.
b. Folium, magnitudine magis aucta.
c. Folium perichaetiale exterius, valde auctum.
d. Folium perichaetiale interius, valde auctum.
e. Flos foemineus, magnitudine valde aucta.
f. Capsula, lente aucta.
g. Dentes aliquot peristomii, magnitudine valde aucta.

Fig. 2. A. Iungermannia aligera N. et Bl. magnitudine naturali.
a. Pars caulis cum foliis, e regione superiore visa, aucta magnitudine.
b. Pars eadem, ab inferiore latere conspecta, eiusdem magnitudinis.
c. Folium, a parte superiori visum, magnitudine valde aucta.
d. Pars folii, microscopio composito subiecta.

Fig. 3. A. Iungermannia Blumii N. ab E. magnitudine naturali.
a. Pars caulis cum foliis, e regione superiore visa et magnitudine aucta.
b. Pars eadem, e regione inferiore visa, aucta magnitudine.
c. Folium, superne visum, magnitudine magis aucta.
d. Amphigastrium in caule, foliis denudato, magnitudine aucta.
e. Pars media folii cum nervis conniventibus, ope microscopii compositi aucta.
f. Lacinia sinistra amphigastrii, eodem modo aucta et delineata.

Fig. 1. Dicranum concolor.



J. Wild del. W. Engels sculpt.

SPIRIDENS,

NOVUM MUSCORUM DIPLOPERISTOMIORUM GENUS.

Detexit

Dr. C. G. C. Reinwardt, A. C. N. C. S.,

descripsit

Dr. C. G. Nees ab Esenbeck, Acad. h. t. Praeses.

(Cum Tabula aenea picta.)

Spiridens.

Character essentialis.

Capsula lateralis.

Peristomium exterius: dentes 16 lanceolato-subulati, apice spiraliter torti; interius cilia conformia, membrana connexa, apice bina ternave cohaerentia.

Calyptra cucullata, glabra.

Character naturalis.

Flos masculus in nostro specimine omnino frustra quaesitus est; dioicam itaque esse plantam, merito coniicimus.

Flos femineus lateralis, sessilis, oblongus, gemmiformis. Folia perichaetialia plurima, imbricata, quorum inferiora minora. Pistilla plura, purpurea; germen vix conspicuum; stylus crassus, cylindricus; stigma obtusum, subclavatum. Paraphyses plurimae, setaceae, strictae, multiarticulatae, articulis subaequalibus nec torulosis, pellucidae, vaginulam investiunt. Pedunculus brevissimus, vaginulam crassam obtuse-conicam, in iuventute paraphysibus setosam aetate nudam, vix aequans. Capsula perichaetio subimmersa, obliqua. Peristomium duplex: exterius e dentibus sedecim aequis intervallis distantibus à basi longissime subulatis, statu humido erectis apice recurvis et peristomium interius longitudine aequantibus, exsiccatis vero apice plerumque in simplicem spiram contortis, margine denticulatis trabeculatis; interius membrana reticulata, in cilia 16 lanceolato-subulata carinata transversim striata, seu ex articulis crebris conflata, pellu-

cida divisa, quorum alia apice libera, alia per paria ternave ita cohaerentia inveniuntur, ut ad basin lacunam magnam lanceolatam inter se relinquant, verbo, est peristomium Timmiae in Musco pleurocarpo, dentibus peristomii exterioris tortilibus insigni. Annulum non vidi. Operculum in nostra specie magnum, rectum. Calyptra cucullata, acuta, glabra.

Habitus Hypni cuiusdam gigantei e Rutabulorum tribu, seu potius Climacii lutescentis, ope lentis vitreae conspecti.

Locus naturalis inter Climacium et Leskeam.

Nomen a dentibus peristomii, siccitate in spiram contortis.

Spec. Spiridens Reinwardti N. ab E.

Caulis erectus vel ascendens, pedalis et ultra, crassitie fili emporetici fortioris, compressiusculus, substriatus, dense foliosus, glaber nec radiculis inquinatus, laete purpureus, superne in ramos aliquot simplices breviores divisus fereque dichotomus. Textura trunci e filis pellucidis articulatis parallelis, in ambitu centroque tenuioribus et confertioribus, medio autem spatio amplioribus et laxioribus; centro illo fere lineari angusto transversim extenso. Folia sexfariam trunco circumposita, in humido patentia, in sicco statu patula, stricta, inferiora fusca, superiora pallide e viridi lutescentia, 7-8 lineas longa, basi sua contracta vaginae ad instar caulem circumplectentia, hinc ex ovata basi longissime lanceolato-acuminata, margine incrassata et serrata, nervo medio in apicem excurrente laevi divisa, siccitate substriata. Retis areolae densissimae, lineares, quo fit, ut folia rimulosa appareant. In vetustioribus foliis omnis compages opaca et subcoriacea. Gemmae femineae versus apicem caulis crebriores, approximatae, foliis breviores, subcylindricae, sessiles, axi purpurascente.



Fig. 3. Polypodium cucullatum N. et Bl.
Fig. 5. Hymenophyllum pectinatum Sw.:
Fig. 4. Davallia ferruginea Willd.:

J. Sturm ad nat. pinx. W. Engels sculpt.


VIII.
Fig. 1. Davallia pedata Sm.
Fig. 5. Hymenophyllum emarginatum Sw.
Fig. 4. Hymenophyllum dichotomum Cav.
Fig. 3. Hymenophyllum
Fig. 2. Trichomanes bilabiatum N. et Bl.
T. Wild del.

Vol. II.

XIV.



Fig. 1. Hymenophyllum crispum N. et Bl. Fig. 2. Gymnostomum javanicum N. et Bl.

T. Weld del. W. Engels sculpt.



1. Dicranum Blumii N. ab E. 2. Trichostomum exasperatum N. et Bl.

J. Sturm pinx.

W. Engels sculp.

Folia perichaetialia dense imbricata, inferiora minora, ovata, acuminata, apicem versus serratura una alterave arguta praedita, margine plana, enervia; superiora sensim maiora, e basi ovata amplectente in apicem subulatum patulum fere piliformem protensa, integerrima, nervis subtribus apicem versus distinctioribus praedita, cuncta haec autem membranacea, tenuia, pallida, areolisque linearibus distinctioribus longitudinalibus, transversim substriatis, crebro interruptis notata. Paraphyses omnium copiosissimae, ratione plantae graciles, subulatae, striatae, hyalinae, articulis ad basin pluribus brevissimis, apicem versus longioribus subaequalibus, geniculis non vel parum contractis. Pedunculus vix lineam longus, crassiusculus. Capsula perichaetium superans, foliis brevior, tres lineas longa, obovata, basi in pedunculum attenuata, altero latere angustior et itaque subobliqua, laevis, iunior straminea, adulta fusca. Peristomii exterioris dentes brunnei, interioris cilia illis longiora, albicantia, conniventia. Operculum rectum, conico-acuminatum, capsula dimidia brevius eaque ante maturitatis tempus saturatius coloratum. Calyptra cucullata, apice longe subulata, subincurva, glabra, pallida, extremo apice obscuriore.

In summo monte ignivomo *Tidor*, Moluccarum minorum insulae, detexit vir oculatissimus Reinwardt, Collega coniunctissimus, et nobis speciei suo nomine describendae potestatem fecit.

Observ. Suspicari licet, Bartramiam illam giganteam (Schwaegrichen Suppl. Vol. II. p. 63. T. LXIII.), quam ex solo habitu isti generi adscribendam censuit Auctor acutissimus, alteram potius exstare Spiridentium speciem, cum foliorum forma modoque crescendi, nec non et magnitudine hae stirpes ambae mirifice congruere videantur.

Explicatio Tabulae XVII.

A. Spiridens Reinwardti magnitudine naturali, sed parte inferiori praeter naturam recurva.

*a.** Folium magnitudine naturali.

a. Pars folii, aucta magnitudine.

b. Folium perichaetiale exterius, aucta magnitudine.

c. Folium perichaetiale interius, magnitudine valde aucta.

d. Fructus cum perichaetio magnitudine naturali.

e. Vaginula, post perichaetii interioris folia reflexa conspicienda.

f. Pistillum cum paraphysibus, valde aucta magnitudine.

g. Capsula, aucta magnitudine.

h. Dentes peristomii exterioris, statu humido et sicco delineati, magnitudine aucta.

i. Pars peristomii interioris, valde aucta.

k. Calyptra, magnitudine naturali et aucta.

l. Pars caulis verticaliter resecti, magnitudine valde aucta.

m. Segmentum transversale caulis, magnopere auctum.

B. Iungermannia indica nob. (amphigastriata serie simplici,) caule subsimplici decumbente basi repente, foliis distantibus obovatis integerrimis basi complicatis, amphigastriis ovatis bifidis, laciniis acuminatis.

Habitat copiosa per Indiae orientalis Insulas, tum Spiridentis nostri, tum variarum plantarum parasita. Differt a I. flava Swartzii, Indiae occidentali indigenae, caule multo laxiore, foliis remotioribus amphigastriisque angustioribus, colore laetius viridi. Fructificatio in multis plantis frustra quaesita est.

Conferatur I. iavanica Roth, a Cl. Webero (Prodr. Hist. Musc. Hepat. p. 50.) ad I. flavam Sw. relata.

*B.** Eadem planta, e loco inferiore visa, aucta magnitudine.



Spiridens Reinwardti.

T. W?? del. W. Engels lith.

FRAXINELLÁE,

PLANTARUM FAMILIA NATURALIS, DEFINITA ET SECUNDUM GENERA DISPOSITA, ADIECTIS SPECIERUM BRASILIENSIUM DESCRIPTIONIBUS,

AUCTORIBUS

C. G. Nees ab Esenbeck, A. C. N. C. h. t. Pr.

et

C. Ph. F. de Martius, A. C. N. C. et A. R. Mon. Soc.

(Cum Tabulis XIV lithographicis.)

Character familiae.

Calix inferus, monophyllus, 2-4-vel 5 fidus, persistens.

Corolla vel pseudomonopetala, petalis basi connatis, vel pentapetala, inaequalis, subbilabiata vel aequalis, aestivatione imbricata.

Stamina epipetala plerumque in pseudomonopetalis, vel epithalamica infra discum hypogynum inserta, numero definito utplurimum laciniarum corollae vel petalorum, distincta vel connata, saepissime ex parte abortiva, longitudine inaequalia. Antherae erectae, raro incumbentes, lineari-oblongae, biloculares, introrsum vel latere longitudinaliter apertae. Pollen globosum, mamillatum, papillatum.

Ovarium unicum, pentacoccum, in disco integro repandove, rarius distincta quinque.

Stylus simplex, filiformis, erectus; raro styli quinque. Stigma capitatum, saepe lobatum. Cocca 5 capsularia, e communi receptaculo divergentia, pariete interno sponte solubili elastico, introrsum verticaliter dehiscentia, bivalvia, valvulis bifidis, 1-2-vel oligosperma, seminibus in cocco binis, vix unquam pluribus maturantibus. Receptaculum seminum squamaeforme, plerumque partem eorum ventralem amplectens.

Semina albumine crasso, embryone inverso, radicula supera in rostellum centripetum porrecta, cotyledonibus planis vel corrugatis.

Arbores vel herbae exstipulatae, foliis sparsis simplicibus vel rarius ternatis insertis glanduloso-punctatis, parum odorae,

succis resinosis. Flores albi, albo-rosei vel albo-coerulescentes. Pollen album vel flavidum.

Genera huius familiae in duas phalanges disponi possunt, quarum altera pseudomonopetala, altera pentapetala vera continet. Priora praesertim corollae forma subbilabiata, staminibus epipetalis, saepe monadelphis, situ sterilium intra corollam tam singulari, ut quasi corollae bilabiatae imaginem in ipsa corolla repetant, sunt conspicua. Polypetala corolla plus minus aequali, staminibus epithalamicis quasi ulteriorem nobilioremque metamorphoseos gradum produnt.

Sectio I. Pseudo-pentapetala. Tab. XVIII.

1. Sciuris Schreb.

Calix brevis, quinquedentatus. Corolla monopetala, subhypocrateriformis, limbo inaequali bilabiato quinquefido. Stamina fertilia duo in superiore parte tubi, antheris basi appendiculatis; quinque ananthera. Stigma trilobum. Cocca quinque, monosperma.

2. Conchocarpus Mik.

Calix brevis, quinquedentatus. Corolla monopetala, subpentapetala, hypocrateriformis, limbo irregulariter subbilabiato, quinquefido. Stamina fertilia duo in tubi parte inferiore, antheris basi nudis; quinque ananthera. Stigma cylindricum. Cocca quinque, monosperma.

3. Monnieria L.

Calix bracteatus, bipartitus. Corolla monopetala, bilabiata, labio superiore quadrato emarginato, inferiore bipartito, laciniis bifidis. Stamina duo fertilia infra labium superius,



A. Sciuris multiflora N. et M. A* Sciuris bracteata N. et M.
B. Conchocarpus macrophyllus N. et M. C. Erythrochiton brasiliensis N. et M.
D. Monnieria trifolia N. et M.

monadelpha; tria ananthera, subulata, illis opposita. Cocca quinque, monosperma.

4. Erythrochiton N. et M.

Calix magnus, tubulosus, quinquangularis, ore fissus, coloratus. Corolla monopetala, subhypocrateriformis, limbo quinquefido inaequali. Stamina quinque, omnia fertilia, filamentis complanatis. Cocca quinque, disperma.

5. Bonplandia W.

Calix campanulatus, quinquefidus. Corolla quinquepartita, laciniis lineari-oblongis una dissimili, subinaequalis. Stamina sex, e tubo corollae monadelpha; duo fertilia, approximata, basi appendiculata; quatuor ananthera, filiformia. Capsulae? quinque.

Observ. Character secundum Cl. Richardum in *Memoires de la Classe des sciences math. et phys. Par.* 1811. p. 82. exaratus est, ubi Bonplandia ad Meliaceas refertur.

Sectio II. Pentapetala. Tab. XIX.

6. Rauia N. et M.

Calix brevis, quinquedentatus. Corolla pentapetala, subbilabiata, petalis basi villo cohaerentibus. Stamina quinque e thalamo, filamentis barbatis; quorum tria ananthera. Cocca quinque, disperma vel abortu monosperma.

7. Diglottis N. et M.

Calix campanulatus, brevis, quinquefidus. Corolla pentapetala, aequalis, tubulosa, petalis basi cohaerentibus. Stamina quinque e thalamo; duo fertilia antheris apice appendiculatis; tria ananthera. Ovaria quinque. Stigmata subsessilia. Cocca quinque, discreta, monosperma.

8. Lasiostemum N. et M.

Calix brevis, quinquefidus. Corolla pentapetala, aequalis, tubulosa. Stamina quinque e thalamo; tria fertilia, antheris nudis; duo ananthera. Ovaria quinque. Stigmata obsoleta. Cocca quinque, monosperma.

9. Aruba Aubl.

Calix campanulatus, quinquedentatus. Corolla aequalis, pentapetala, tubuloso-infundibuliformis. Stamina quinque e thalamo, omnia fertilia, filamentis complanatis intus barbatis. Ovarium annulo cinctum. Cocca quinque, monosperma.

10. Pilocarpus Vahl.

Calix quinquefidus. Corolla pentapetala, aequalis, rotato-patens. Stamina quinque fertilia e thalamo, antheris incumbentibus. Ovarium disco brevi cinctum. Stigma subsessile. Cocca quinque, monosperma.

11. Terpnanthus N. et M.

Calix brevis, quinquefidus. Corolla pentapetala, aequalis, petalis basi subcohaerentibus, superne campanulato-patens. Stamina quinque epithalamica, filamentis filiformibus. Ovarium gynobasi impositum. Annulus cyathiformis circum gynobasin. Cocca quinque, monosperma.

12. Ticorea Aubl.

Calix brevis, quinquefidus. Corolla pentapetala, aequalis, petalis basi coalitis, limbo patulis. Staminum filamenta in tubum connata quinquedentatum, e thalamo. Antherae quinque. Ovarium disco annulari cinctum. Capsula quinquelocularis (sec. Aubl.) — an potius Cocca quinque?



E. Rauia N. et M. — F. Diglottis N. et M. — G. Lasiostemum N. et M.
H. Aruba Aubl. — J. Pilocarpus Vahl. — K. Terpnanthus N. et M.

13. Dictamnus L.

Calix quinquepartitus (deciduus). Corolla pentapetala, subinaequalis, patula. Stamina decem, declinata, e thalamo. Ovarium in disco. Cocca quinque, basi coalita. Semina pauca, bina adolescentia.

14. Calodendron Thunb.

Calix quinquepartitus, persistens. Corolla pentapetala, subaequalis, patula. Stamina decem e thalamo, quinque alterna, ananthera, petaloidea. Ovarium in disco. Cocca quinque, basi coalita, disperma.

Observ. Calodendron ob stamina alterna petaloidea valde iungitur Diosmaceis, quae, praesertim in generibus africanis, mirabilem offerunt, quoad staminum petaloideorum metamorphosin, varietatem.

15. Jambolifera Vahl.

Calix quadridentatus. Corolla tetrapetala, aequalis, basi connivens, limbo infundibuliformi-patens. Stamina octo, filamentis complanatis, quatuor e corolla, totidem e thalamo.

Observ. Genus nobis minus bene cognitum, situ staminum duplici valde singulare, forte a veris Fraxinellis removendum.

Huius Familiae species, in Brasilia a Serenissimo Principe Neovidensi et a Martio observatae, hic loci ulterius describere iuvabit.

Sciuris. Schreb. — Tab. XVIII. fig. A. A*.

Schreb. gen. n. 53.

Galipea Aubl. fl. guian. p. 662. Iussieu gen. p. 458. Lam. III. t. 10. — Raputia Aubl. p. 670. Iuss. p. 461. Lam. III. t. 10.

Character naturalis.

Calix inferus, monophyllus, campanulato-subpentagonus, quinquedentatus, dentibus erectis acutis.

Corolla monopetala, sed per suturas, e laciniis limbi decurrentibus obortas, pentapetalam se manifestans, irregulariter hypocrateriformis. Tubus rectus vel parum arcuatus, subcylindricus. Limbus quinquefidus, laciniis tribus superioribus, duabus inferioribus, indeque quasi bilabiatus, patens.

Stamina septem, erecta; fertilia duo in parte tubi superiore atque ex eo paullulum emergentia; sterilia quinque, illis opposita, in parte suprema tubi inferiore. Filamenta fertilium linearia. Antherae erectae, oblongo-lineares, biloculares, introrsum dehiscentes, basi appendiculo glanduloso instructae. Filamenta sterilia vel parapetaloidea lineari-oblonga, complanata, vel subulata, aut omnino nuda, aut globulo terminali antherae rudimentum exhibentia, tribus exterioribus, duobus paullo interioribus cum illis alternantibus et nonnihil brevioribus. Pollen grossiusculum, globosum, opacum, foraminulo mamillari diffluens, papillatum.

Habitus. Frutices comti habitus, arborescentes, dense ramosi. Folia sparsa, glabra, glanduloso-punctata, nitida, plerisque ternata, exstipulata; lateralia basi subobliqua, petiolis subulatis. Flores terminales, paniculati, dispositione interdum subdisticha, albidi vel ochroleuci.

Statio et Habitatio. Silvarum primaevarum incolae. Inter 23° latitudinis et aequatorem passim per Brasiliam observatae sunt huius generis species tres, loca suffocata minus, quam aprica, diligentes, propterea que ad margines silvarum fluviorumque praesertim obviae.

Species.

1. Sciuris trifoliata N. et M.

Sc. foliis ternatis lanceolatis vel ovato-lanceolatis utrinque acuminatis, paniculis simplicibus paucifloris erectis. — Aubl. p. 662. t. 269. Willd. sp. pl. 1. p. 41. Ait. hort. Kew. ed. 2. 1. p. 18. Vahl. enum. 1. p. 100. Röm. et Schult. Syst. veg. I. p. 128. (sub Galipea.)

In Guiana: Aubl.; in ripa fluminis *Solimoës* prope *Villa de Ega*, et fluminis *Iapurá* prope *Maribi*, et ad pagos Miranharum, ubi *Imburána*, i. e. Spondias fera, a similitudine cum nonnullarum specierum Spondiae (*Imbú*) foliis, dicitur. — a Mart. — Lecta florens Decembri et Ianuario, coccis tunc iam effoetis, sed descriptam conditionem adhucdum prodentibus.

2. Sciuris multiflora N. et M. Tab. XVIII. fig. A.

Sc. foliis ternatis ovato-lanceolatis utrinque attenuatis, paniculis pyramidalibus multifloris nutantibus.

Descr. Truncus arboreus. Ramuli cortice cinereo laevi glabro obducti. Folia alterna, horizontaliter patentia, ternata, longe petiolata; petiolis semiteretibus, supra canaliculatis subtus convexis glabris tenuiter glanduloso-punctatis; foliolis subsessilibus vel in petiolulum brevissimum attenuatis ovato-rhombeis acuminatis integerrimis utrinque glabris, praesertim subtus minute glanduloso-punctatis, 2 - 2 1/2 pollices longis, 1 - 1 1/2 poll. latis, lateralibus parum minoribus basi subinaequilateris, intermedio maiore, petiolulo longiore subarticulato instructo. Panicula terminalis, tri-vel quadripollicaris, erecta, stricta, aequalis; pedunculo communi basi tereti deinde subangulato glabro glanduloso-punctato; ramulis alternis strictis brevibus simpliciter dichotomis cum flore solitario in angulo dichotomiae, 4-6-8-floris. Flores in ramulis paniculae sessiles. Calix campanulatus, brevis, pubescens, quinquedentatus, dentibus brevibus acutiusculis. Corolla monopetala, hypocrateriformis, extus pubescens; tubo longo subcylindrico gracili recto; limbo 5-fido subaequali, laciniis lineari-lanceolatis subcuneatis obtusis patentibus. Stamina 7, tubo adnata, quorum 2, in suprema parte tubi sita, in coronulam parapetaloideam sunt connata, reliquis latiora, oblonga, obtusa, intus carinata, apice ferentia antheras erectas oblongas biloculares latere dehiscentes, quae inferne in collum transversim oblon-

gum basi emarginatum, tanquam in connectivum commune, increscunt eoque adiuvante filamentis insident. Pollen grossiusculum, globosum, opacum, foraminulo papillaeformi diffluens. Reliqua stamina 5 abortiva, fertilibus in tubi parte inferiore opposita, filamentis linearibus obtusis erectis, tribus exterioribus, binis parum brevioribus magisque interioribus. Ovarium superum, disco urceolato membranaceo tenui inclusum, depresso-globosum, obiter 5-lobum. Stylus filiformis, longitudine tubi. Stigma subincrassatum, oblique truncatum. Capsula non visa.

Habitat prope *Rio de Ianeiro.* Lecta florens mense Septembri.

3. Sciuris bracteata N. et M. Tab. XVIII. fig. A*, et Tab. XX.

Sc. foliis ternatis oblongis acuminatis basi attenuatis, panicula subspicata multiflora glomerata erecta.

Descr. Frutex circiter sexpedalis. Rami erecti, subangulati, glanduloso-scabriusculi, albo-punctati, testacei, apice pubescentes virides. Folia alterna, ternata, petiolata, petiolis 4-5-pollicaribus tereti-compressiusculis, superne acute canaliculatis, albido-punctatis, scabriusculis. Foliola 5 1/2-6 uncias longa, 2 et ultra lata, oblonga, apice argute acuminata, in petiolos partiales marginatos attenuata, integerrima, glabra, laete viridia, nitida, glandulis pellucido-punctata, reticulato-venosa. Pedunculus sub apice innovante insertus, 4-pollicaris et longior, triangularis, punctato-scaber. Panicula pedunculo communi longior, erecta, coarctata. Rami solitarii, lepidoto-scabri et subtomentosi, inferiore uno alterove longiore semipollicari et pollicari, superioribus brevissimis. Bractea sub quovis ramo lanceolata, acuminata, subciliata. Flores in apice ramorum conferti, subsecundi. Bracteolae lanceolatae, acuminatae, membranaceae, ciliatae dorsoque squamuloso-scabrae inter flores. Pedicelli brevissimi, tomentosi. Calix ad medium quinquefidus, laciniis ovato-lanceolatis acutis membranaceis pellucido-punctatis squamuloso-scabris. Corolla alba, pseudo-monopetala; tubus angulato-pentagonus, subincurvus, semipollicaris, tomentosus; limbus patens, subbilabiatus, laciniis oblongo-lanceolatis carinatis apice rotundatis basi angustioribus utrinque tomentosis glandulis rubicundis pellucidis inspersis, duabus superioribus paullo latioribus. Stamina septem, exserta; duo superiora fertilia, filamentis linearibus complanatis approximatis extus



Sciuris brachiata. N. et M.

squamuloso-scabris glandulisque inspersis, antheris erectis filamenta longitudine paullo excedentibus linearibus, basi introrsum appendice ovata obtusa carnosa instructis; quinque inferiora sterilia, basi vario modo connata, inaequalia, nonnulla magis interiora, filamentis linearibus planis glanduloso-pellucidis; globulus parvus, glandulosus, flavescens, loco antherae in singulo filamento. Ovarium quinquangulare, apice depressum, glabrum, impresso-punctatum, basi annulo cinctum cyathiformi repandoque. Stylus filiformis, longitudine staminum, apicem versus villosus. Stigma trilobum. Fructus non observatus.

Habitat in silvis ad *Arassatiba.* Floret Martio mense. — Serenissimus Princeps Neovidensis.

4. Sciuris simplicifolia N. et M.

Sc. foliis simplicibus oblongo-lanceolatis utrinque acuminatis, racemis compositis multifloris erectis.

Descr. Truncus arboreus, 10-12-pedalis, cortice cinereo-fusco; ramis erecto-patentibus densis teretibus; ramulis strictis, cortice cinereo-fusco longitudinaliter ruguloso glabro tectis. Folia alterna, exstipulata, petiolata, erecto-patentia vel horizontalia, e basi longe cuneata, ovato-lanceolata, subrhombea, acuminata, integerrima, utrinque glabra, praesertim subtus glandulis minutis prominulis obsita, 2-2 1/2 pollices longa et 1-1 1/2 lata, petiolis circiter pollicaribus semiteretibus supra canaliculatis subtus convexis glabris, ad paginae basin articulatis. Flores vel terminales, vel ex innovatione ramulorum laterales, racemosi, racemo composito aequali erecto; pedunculo communi subangulato glabro; ramulis multifloris alternis, ad basin pedicellorum folio florali, seu bractea, lineari-lanceolata acuta integerrima petiolata, quam flores semper breviore, instructis; pedicellis brevibus teretibus pubescentibus unifloris, basi bracteis minutis setaceo-subulatis pubescentibus suffultis. Calix campanulatus, teres, brevis, 5-dentatus dentibus brevibus acutis, pubescens. Corolla monopetala, hypocrateriformis, extus pubescens; tubo cylindrico angusto longo; limbo dimidia circiter tubi longitudine 5-fido subbilabiato horizontaliter patente, labio superiore tri-inferiore bilobo. Stamina 6-7; perfecta 2 in fauce ad superius floris latus, filamentis linearibus complanatis brevissimis; antheris lineari-oblongis

ope appendiculi membranacei dorso carinati basi emarginati filamentis affixis approximatis; stamina sterilia 4-5 in inferiore latere floris, quam fertilia breviora, linearia, erecto-patentia. Ovarium in cupula membranacea obiter 5-loba depresso-globosum, vertice 5-sulcatum. Stylus filiformis, longitudine tubi, subtilissime pubescens. Stigma capitatum, obiter lobatum, versus labium superius spectans.

Habitat in silvis ad Praesidium S. Iohannis Baptistae Minarum Generalium. Aprili florens lecta.

Conchocarpus Mik. Tab. XVIII. fig. B.

Delectus flor. et faun. bras. I. p. 2.

Character naturalis.

Calix inferus, monophyllus, cyathiformis, obiter pentagonus, dentibus quinque triangularibus brevibus erectis acutis.

Corolla subpentapetala, petalis tamen in tubum connatis, subhypocrateriformis, irregularis, limbo subbilabiato, laciniis seu petalis quinque patentibus, tribus superioribus, duabus inferioribus.

Stamina septem; fertilia duo, inclusa, in parte tubi inferiore laciniis seu petalis inferioribus opposita cumque tubo maxima ex parte connata, erecta. Filamenta complanata; Antherae biloculares, lanceolatae, mucronatae. Pollen globosum. Filamenta sterilia quinque, exserta, subulata; tria longiora et crassiora petalis superioribus medio opposita (lateralia nimirum et medium); duo (intermedium et lateralia) e commissuris petalorum superiorum, breviora et tenuiora.

Ovarium superum, depresso-globosum, pentacoccum, circumdatum disco membranaceo undulato-dentato adpresso. Stylus brevis, cylindricus, inclusus, infra stigma nonnihil flexus. Stigma simplex, clavatum.

Capsulae quinque, vel abortu saepe pauciores, aggregatae, ovatae, compressae, trapezoideae vel conchaeformes, introrsum perpendiculariter bivalves, monospermae, coriaceae; cortice exteriore scabro; lamina interiori parietes incomplete obducente pergamena bivalvi semen amplectente, tandem soluta et elastice, in valvulas duas discissa, prosiliente semenque eiaculante.

Receptaculum seminis e receptaculo fructus communi et valvularum margine formatum, squamaeforme, membranaceum, concavum et semen a parte centrali, ubi parietalis membrana interna desinit, amplectens.

Semen compressiusculo-ovatum, subrostellatum, appensum, umbilico laterali, testa fragili. Nucleus semini conformis; albumine tenuissimo albo; embryone dicotyledoneo inverso, radicula supera laterali rostellata, cotyledonibus plicatis carnosis sibi incumbentibus, plumula non explicata.

Observ. Cl. Mikan (l. c.) receptaculum seminis pro arillo interiori umbilicum tegente, laminam parietalem internam pro arillo exteriore posuit; quod si ita esset, fabricam haec seminis valde diversam ab affinium prae se ferret. Est vero eius arillus interior rectius receptaculum seminis nuncupandus; revera enim non est trophospermii pars expansa, sed potius organon, haud semini sed fructui proprium. Hoc praecipue probatur structura receptaculi seminum in genere novo insequente, nobis Erythrochiton dicto, quod pro geminis seminibus unum solummodo receptaculum gerit in quavis capsula, pari modo, ac Dictamnus adhuc plura. Mikanii vero arillus exterior a structura laminae parietalis, in plurimis aliis generibus obvia, eo solummodo differt, quod incompleta sit et par-

tem quandam seminis, receptaculo eius proprio munitam, non tegat. Divisio illius in lacinias valvuliformes atque e cortice capsulae solutio in aliarum multarum plantarum capsulis observatur.

Habitus. Arbusculae simplices vel parum ramosae. Folia sparsa, maiuscula, ternata vel simplicia, glanduloso-punctata, glabra, nitida, exstipulata. Flores bracteati, laxe et subdistiche racemosi, roseo-albidi.

Statio et Habitatio. Species cognitae in silvis aboriginibus, locis umbrosis udiusculis, aeterno rore madidis, degunt; brasilienses duae inter gradus 21 et 12 latitudinis australis observatae, guianensis aequatori proxima.

Species.

Conchocarpus macrophyllus Mik. (Delectus Faun. et Flor. Bras. I. tab. 2.) — Tab. XVIII. fig. B. (flos.)

C. foliis simplicibus petiolatis oblongo-ellipticis basi rotundatis.

Descr. Arbuscula simplex, trunco 5-6-pedali tenuissimo 6-9 lin. crasso nudo tereti lignoso, cortice cinereo-fusco.

Folia in apice trunci aggregata, horizontaliter patentia, apice nutantia, petiolata, petiolis subteretibus basi incrassatis apice ad folii basin articulatis glabris 4-5-pollicaribus; magna, oblongo-elliptica, 8-12 pollices longa, 2 1/2-4 poll. lata, integerrima, basi lato cuneata vel rotundata, apice acutiuscula vel obtusa, glabra, utrinque, sed praesertim subtus, punctis minimis glandulosis ferrugineis dense obsita, supra laete viridia, nervo medio plano, subtus flavescentia, nervo medio prominente, venis ab illo marginem versus parallele procurrentibus pennata. Pedunculus communis, inter folia proveniens eorumque longitudine, apice subarcuatus, teres, laevis, fuscus, basi incrassatus, ultra dimidium nudus, apicem versus Flores, in racemum, e racemulis 10 et pluribus compositum, 5-5-pollicarem interruptum dispositos, gerens. Racemuli vel plures ex uno pedunculi communis loco fasciculatim congesti, vel solitarii, alterni, remotiusculi vel subapproximati, basi folio florali lanceolato sessili

acutiusculo ferrugineo-punctato suffulti, multiflori, primum abbreviati, deinde sensim longiores, fructiferi pollicares et ultra. Flores secundi, alterno-distichi, sensim sensimque plus quam 30 in quovis racemulo, nec tamen eodem tempore plures quam 3-4 aperti, breviter pedicellati; pedicellis fuscis basi bracteis lanceolatis acutis quadrifariam imbricatis persistentibus, quarum laterales longiores sunt, suffulti. Calix inferus, tubulosus, 5-dentatus, persistens; dentibus brevissimis acutis, intervallis arcuato-excisis. Corolla infera, monopetala, hypocrateriformis, glandulis ferrugineis obsita, profunde 5-partita; tubo cylindrico brevi, calice tamen longiore, extus pubescente, intus barbato; limbo subbilabiato, laciniis inaequalibus, 2 lateralibus totidemque inferioribus parum longioribus obtusiusculis, superiore minima plerumque acuta. Stamina: filamenta 7; fertilia 2, brevissima, tubo adnata, antheris linearibus, quam filamenta longioribus, erectis apice angustatis subappendiculatis latere et inter loculamenta dense barbatis, longitudinaliter dehiscentibus. Stamina sterilia 5, linearia, fertilibus, quibus opposita sunt, longiora, lateralia et intermedium maiora, quam utrumque adstans, pubescentia, in inferiore faucis parte eminentia. Ovarium pentagono-globosum, depressum, disco brevi obiter 5-dentato cinctum, una cum stylo brevi cylindrico glabrum. Stigma capitatum. Capsulae abortu 2, rarius 3, quandoque unica, coriaceo-crustaceae, bivalves, conchaeformes, dorso carinatae et abinde lineolis elevatis subreticulatae, fuscae, introrsum dehiscentes, uniloculares, monospermae. Lamina parietalis interna soluta, libera, chartacea, incompleta, versus axin fructus aperta, sed receptaculo seminis trigono-obcordato carinato membranaceo tenero subfusco clausa. Semen ovatum, utroque latere parum compressum, rufo-fuscum, tuberculis numerosissimis confluentibus asperum, hilo magno laevigato obscuriore subrotundo. Testa crustacea; membrana interna tenera, albicans, subdiaphana, chalaza obscuriore iuxta hilum posita. Embryo semini conformis; cotyledonibus involuto-plicatis, exteriore interiorem amplectente; radicula centrifuga horizontali teretiuscula obtusa.

Habitat in silvis super montes graniticos prope Sebastianopolin et alibi in Provincia, a *Rio de Janeiro* dicta, nec non in vicinia Praesidii S. Iohannis Baptistae Provinciae Minarum. Lecta florens mensibus Septembre, Octobre, Novembre.

2. Conchocarpus cuneifolius N. et M. — Tab. XXI.

C. foliis simplicibus subpetiolatis lato-lanceolatis cuneatis.

Descr. Arbuscula 3-6-pedalis, trunco simplici apice folioso, foliis uti in Theophrasta in comam simplicem dispositis. Folia erecto-patentia, sessilia, sed basi ita longissime attenuata, ut petiolata appareant, inserta, exstipulata, oblanceolata, apice rotundato-acutiuscula, integerrima, subundulata, utrinque glabra, punctis minimis glandulosis pellucidis dense obsita, nervo medio utrinque prominente venisque numerosis ab illo marginem versus parallele extensis instructa, 12-15 poll. longa, 2-3 poll. lata. Pedunculi inter folia prodeuntes eorumque longitudine, nudi, obsolete anguloso-subtrigoni, dispositos gerentes in racemum simplicem fasciculato-interruptum flores plures, semper ex uno puncto pedunculi provenientes, quorum singuli fasciculi distantes, bractea (seu folio florali) ovata acuta vel obtusa integerrima glabra glanduloso-punctata magis minusve obsolete trinervi 6-8 lin. longa 2-4 lin. lata suffulciuntur. Calix 5-dentatus, rubenti virens. Corolla parva, alba, irregularis; tubo brevi; laciniis 5 lineari-oblongis, una superiori, duabus lateralibus, duabusque inferioribus. Stamina 5; fertilia 2 in superiore floris parte, antheris lineari-oblongis, primum connexis; sterilia 3 ligulaeformia in inferiore floris parte, illis opposita. Stylus 1. Stigma subcapitatum. Capsulae compresso-globosae, ternae, bivalves.

Habitat in silvis prope ab oppido *Caxoeira* ad *Peruaguaçú* fluvium, et ad S. Georgii oppidum in *Comarca dos Ilheos* Provinciae Bahiensis.

— Monnieria Lin. — Tab. XVIII. Fig. C.

Schreb. gen. p. 480. n. 1152. Iuss. gen. p. 461. Lam. Ill. t. 596. Richard in Pers. enchir. 2. p. 638.

Character naturalis.

Calix inferus, bracteis persistentibus munitus, monophyllus, bipartitus, laciniis ovatis acutis.

Corolla monopetala, irregularis, bilabiata, tubo sursum ampliato, labio superiore adscendente subquadrato emarginato, inferiore bipartito patulo, laciniis divergentibus bifidis.



Conchocarpus cuneifolius. N. et M.

Stamina quinque e fauce; fertilia duo, infra labium superiùs enata, filamentis complanato-coalitis, antheris brevibus lanceolatis bilocularibus; sterilia tria, illis opposita in labio floris inferiore, subulata, basi connata.

Ovarium depresso-globosum, pentacoccum, in disco hypogyno membranaceo undulato. Stylus brevis. Stigma capitatum, nutans.

Capsulae quinque, rarius abortu pauciores, ovatae, in parte ventrali versus apicem acutiusculae, compressae, verticaliter introrsum bivalves, uniloculares, monospermae, rugulosae, lamina parietali interna papyracea tandem bivalvi elastice dissiliente. Receptaculum seminis cymbiforme, tenue, chartaceum, umbilico adplicitum.

Semen oblongum, iuxta verticem introrsum parum rostellatum, infra rostellum hilo elliptico notatum, muricatum, testa crassiuscula. Albumen tenue, albidum, involvens embryonem inversum, radicula parva mamillaeformi instructum, cotyledonibus planis oblongis sibi incumbentibus.

Habitus. Planta annua, erecta, dichotoma, patula, foliis sparsis mollibus ternatis, racemis secundo-distichis bipartitis, bracteis persistentibus circumvallatis, floribus albis tenuibus valde marcescentibus.

Statio et Habitatio. Species cognita unica habitat in apricis cultis, ruderatis, in pascuis graminosis nemorum passim per Brasiliam, praesertim a gradu 16 lat. aust. ad aequatorem usque, silvis maritimis praecipue familiaris et vix in interioribus continentis late expansa.

Species.

1. Monnieria trifolia Lin.

M foliis ternatis pubescentibus ovatis acuminatit. — Aubl. p. 731. t. 293.

Descr. Radix perennis, perpendicularis, flexuosa, solida, epidermide cinereo-fusca, intus albida, fibras filiformes horizontales plurimas, hinc inde iterum fibrosas, emittens. Caulis erectus, basi simplex, sublignosus, cortice cinereo laevi tectus, pennae anserinae circiter crassitie vel tenuior, 1-2 pedes altus, superne in ramos plerumque furcatos solutus. Rami erecto-patentes, irregulariter subdichotomi, eodem colore, quo caulis ipse, pube tenui adspersi. Folia alterna, erecto-patentia, exstipulata, petiolata, ternata, petiolo, quam foliola, breviore semipollicari semitereti, supra plano linea concava obsoleta exarato, subtus convexo, pilis adpressis dense vestito. Foliola ovato-lanceolata, utrinque attenuata, acuta, integerrima, pollicem circiter longa, 6-8 lineas lata, petiolis propriis abbreviatis articulatis, lateralium foliolorum brevissimis, innixa, pilis sparsis rigidis adpressis, e punctis minimis glanduloso-subdiaphanis orientibus, utrinque vestita. Flores in racemis bifidis secundis e divisionibus et ex apice ramorum, erecti. Pedunculus communis erectus, teres, pubescens, 6-8 lin. longus, apice bifidus, ramis divergentibus 5-10-floris, flore solitario praecociore in divisionis angulo. Singuli flores, affixi pedicellis brevissimis teretibus, et in seriem alternatim positi, basi bracteis duabus ovatis acutis hirsutis ciliatis integerrimis, capsulam demum subinvolventibus, teguntur, quarum exterior parum est minor interiori. Calix 2-partitus, laciniis ovatis acutis. Corolla infera, monopetala, bilabiata; tubo sursum dilatato; labio superiore subquadrato emarginato, inferiore bipartito, laciniis divergentibus bifidis, quam laciniae labii inferioris brevior. Stamina 5; duo fertilia, inclusa, infra labium superius, reliqua in squamam 3-fidam subquadratam superne flavam in inferiore floris parte positam eiusque laciniis breviorem coalescunt. Ovarium depresso-globosum, 5-sulcatum, disco albo urceolato cinctum. Stylus brevis. Stigma capitato-obliquum. Capsulae 5, una alterave tamen plerumque abortiente, basibus coalitae, compresso-ovatae vel conchaeformes, hirsutae, punctis glandulosis fuscis adspersae, chartaceae, uniloculares, bivalves, valvulis introrsum ab apice dehiscentibus, monospermae. Lamina parietalis interna ab exteriori soluta, pergamena, incompleta, versus axin fructus aperta, sed receptaculo seminis membranaceo tenero albo clausa, dorso bivalvis, tandem elastice prosiliens semenque proiiciens. Semen ovato-compressum, arcuatum, utrinque acuti-

usculum, testa simplici chartacea brunnea rugoso-elevato-punctata scabriuscula. Albumen album, tenuiusculum, subcorneum. Embryo inversus; cotyledonibus oblongis plano-appressis; radicula ad internum latus inflexa.

Habitat in silvis, praesertim caeduis, locis graminosis, vel in apricis collibus. Planta subdomestica, a Bahia ad *Maranhão* et *Pará* usque inventa, ubi floret Iunio et Iulio mensibus. Fructificat Octobre, Novembre et Decembre.

Erythrochiton N. et M. — Tab. XVIII. fig. D.

Character naturalis.

Calix inferus, monophyllus, compresso-tubulosus, incurvatus, quinquecostatus, inter costas concavus, apice bifidus, laciniis integris vel superiore trifida, coloratus.

Corolla monopetala, subhypocrateriformis. Tubus basi subpentagonus, sursum cylindricus, subaequalis. Limbus quinquefidus, laciniis oblongo-lanceolatis patentibus.

Stamina quinque in tubo, omnia fertilia. Filamenta pyramidalia, compressa, erecta, laciniis corollae alterna, basi in tubum brevissimum carnosum connata. Antherae lanceolatae, erectae, biloculares, vix e tubo exsertae. Pollen globosum cum papillula, maiusculum.

Ovarium depresso-globosum, pentacoccum, parvum, inclusum cylindro glanduloso crassiusculo. Stylus inclusus, filiformis, crassiusculus, versus apicem curvus. Stigma depresso-capitatum, quinquesulcatum.

Capsulae quinque aggregatae, primum calice ventricoso tectae, dein illo obliterato denudatae, una alterave interdum abortiens, compresso-ovatae, conchaeformes vel triquetrae, dorso convexae et medio carinatae, lateribus planae, rugosae, coriaceae, introrsum perpendiculariter bivalves, mem-

brana parietali pergamena incompleta tandem bivalvi et prosiliente, singulae dispermae.

Receptaculum seminum centrale, ovatum, sursum acuminatum, dorso, ubi e centro pedunculi et margine valvularum oritur, carinatum atque inde utrinque in alam membranaceam concavam, semina a parte ventrali amplectentem, dilatatum. Semina gemina, tuberculato-muricata, subquadrata vel triquetra, versus apicem introrsum subrostellata, infra rostellum umbilico notata elliptico. Corculum non vidi.

Habitus. Arbor parva habitu Conchocarpi macrophylli vel Theophrastae, caudice simplici, foliis subterminalibus sparsis oblongo-lanceolatis petiolatis exstipulatis. Pedunculi longi, patentes, trigoni. Flores magni, bracteati, calicibus rubris, corollis albis.

Statio et Habitatio. Species unica cognita amat loca umbrosa suffocata silvarum aboriginum supra solum graniticum.

Etymologia ab ἐρυθρὸς ruber et χιτὼν, tunica, ob calicem rubrum.

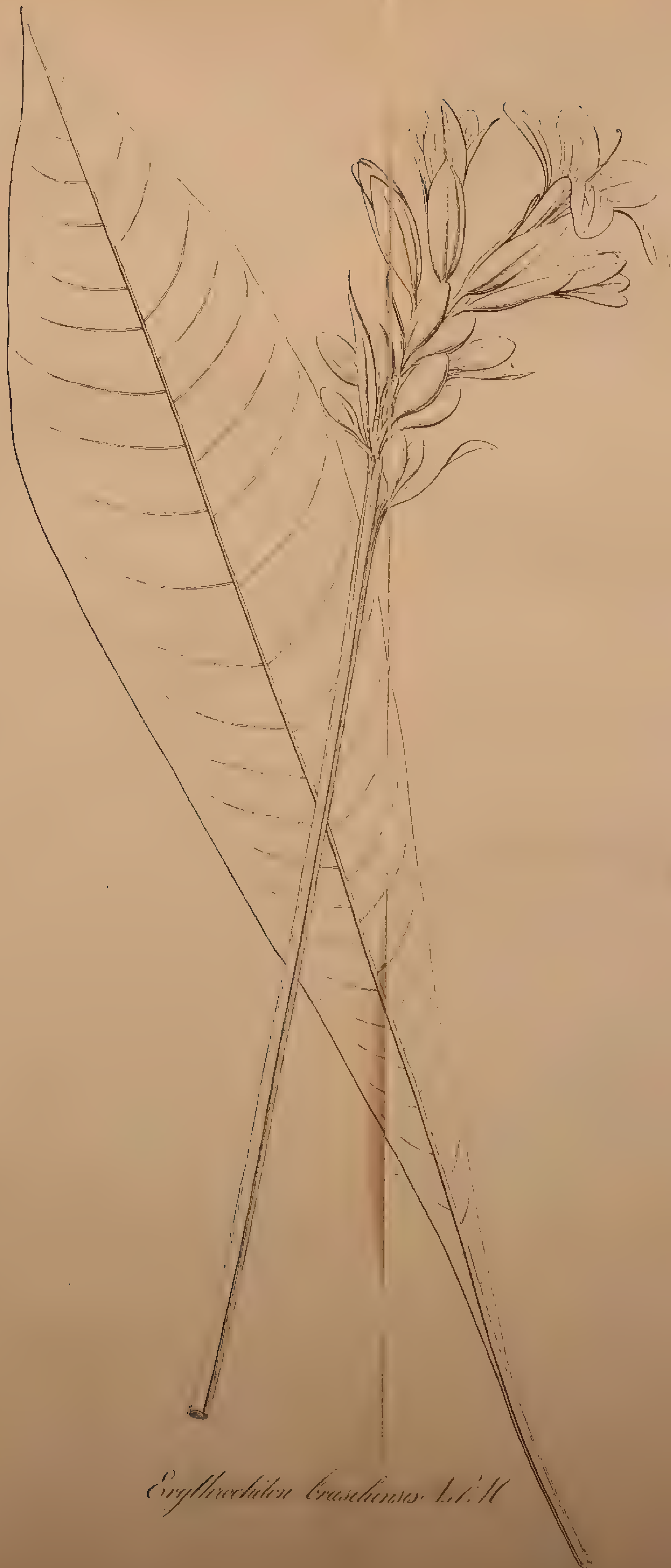
Species.

1. Erythrochiton brasiliensis N. et M. Tab. XXII.

E. foliis oblongo-lanceolatis acutis versus basin attenuatis.

Descr. Truncus arboreus, humilis, ad sumum 8–10-pedalis, simplex. Folia in apice trunci petiolata, horizontaliter patentia. Petioli 3–4-pollicares, semiteretes, supra planiusculi vel linea concava obsoleta exarati, subtus convexi, glabri, apice incrassati, crassitie circiter pennae corvinae. Folia inserta, oblanceolata, basin versus longissime attenuata, 12–15 poll. longa, 2–3 poll. lata, acuminata, integerrima, subundulata, utrinque glabra, supra laete virentia, subnitida, subtus pallidiora, nervo medio utrinque prominente, nec non venis ab illo marginem versus parallele procurrentibus costata. Rami floriferi pedunculi communis speciem prae se ferentes, sed perennes, simplices, inter folia provenientes, 15-16 poll. longi, acute trigoni, lateribus planis, nudi, glabri, laeves, apice tantum flores, in racemum simplicem dispositos, ferentes,

No. 1



Erythrochiton brasiliensis. N. et M.

demum florum delapsu nodoso-lignescentes. Flores 3, 4 vel plures ex uno puncto rami orientes, fasciculo quovis nonnunquam folio florali uno alterove parvo lanceolato acuto glabro quam pedunculi breviore suffulto. Pedunculi basi articulati, inter bracteas binas minutas lanceolatas, acutas pubescentes sessiles singuli nascentes, 6-8 lin. longi, subtrigoni, glabri vel verrucis parvis albidis irregulariter obsiti. Calix monophyllus, inferus, tubulosus, 5-angulatus, parietibus inter angulos concavis, apicem versus bilabiatus, laciniis ovatis acutiusculis integerrimis, glaber, longitudine tubi corollae, purpureo-coloratus, persistens capsulamque demum includens. Corolla infera, monopetala, infundibuliformis; tubo cylindrico aequali basi subpentagono, extus glabro, intus pilis rigidiusculis brevibus infra stamina barbato; limbo 5-fido, laciniis subaequalibus erecto-patentibus ovato-lanceolatis obtusiusculis integerrimis glabris. Stamina 5; filamenta tubo corollae ad basin laciniarum inserta et cum his alternantia, brevia, pyramidalia, subcarnosa, glabra; antherae filamentis longiores, erectae, lanceolatae, obtusiusculae, biloculares, antice longitudinaliter dehiscentes, vix e tubo exsertae. Pollen minutum, flavescens, granis ovato-globosis, filis tenuissimis quasi inter se connexis. Ovarium cylindro brevi urceolato crassiusculo cinctum, quinquelobum, globoso-depressum, parvum, glabrum. Stylus filiformis, crassiusculus, e tereti 5-gonus, glaber, longitudine fere antherarum. Stigma capitatum, 5-sulcatum, glabrum. Capsula, qualis in charactere naturali descripta est.

In vicinia Praesidii S. Iohannis Baptistae Provinciae Minarum. Aprili floribus et fructu dives inentus est.

Rauia N. et M. — Tab. XIX. fig. E.

Character naturalis.

Calix inferus, parvus, obconicus, quinquangularis, quinquedentatus, dentibus acutis vel obtusis brevibus. Petala 5, calicis cum dentibus alternantia, receptaculo imposita, linearia, obtusa, carinata, coriacea, intus et extus tomentosa, basi cohaerentia, apice patentia, oblique retorta; a basi ad medium interne sulculus pro recipiendo filamento observatur.

Nectarium corona quinquedentata, basin germinis cingens. Stamina quinque, petalis opposita, inaequalia, corolla parum breviora; horum tria vel quatuor sterilia, longiora, linearia, compressa, introrsum sulco, loculorum indice, notata, extus a basi ad medium pubescentia et pubis ope sulco petalorum adhaerentia; — fertilia paullo breviora; filamento subulato, extus pubescente; anthera lineari, connectivo excurrente mucronata, biloculari, locellis introrsum dehiscentibus. Pistillum: germen ovatum, quadri-vel quinquangulare, obtusum, quadri-vel quinqueloculare, loculis biovulatis; stylus cylindricus, staminibus brevior; stigma clavatum, subangulatum, truncatum, aliis obsolete trifidum.

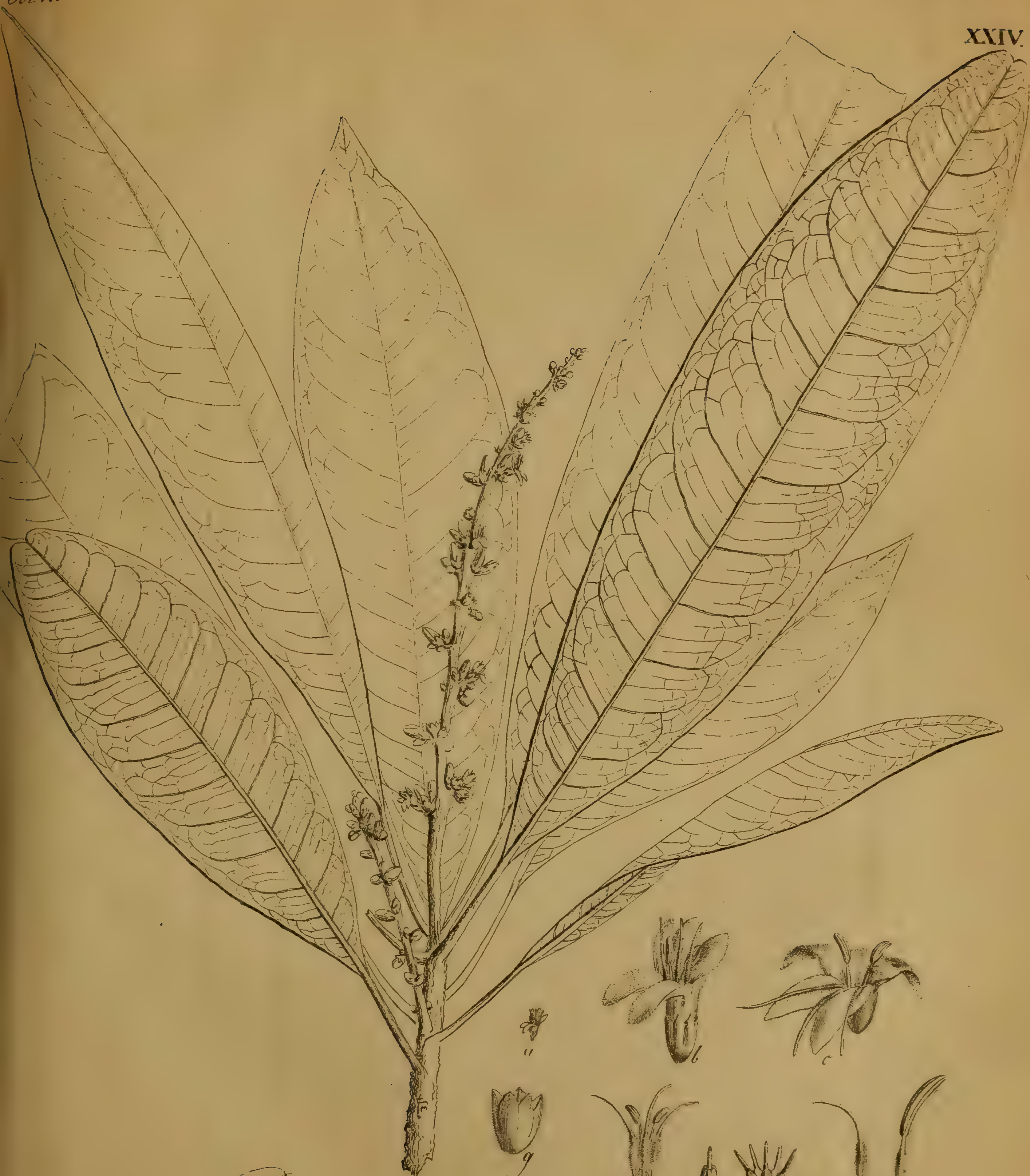
Fructus tetra-pentacoccus, calice persistente ruptoque suffultus. Coccum singulum obovatum, basi et apice truncatum, apice mucronatum, ventre dorso lateribusque carinatis, distincte tricorticatum; epicarpium spongiosum, transversim rugosum, resinoso-punctatum, ad apicem internum lamina orbiculari utrinque rumpens, intus pulcherrime venoso-reticulatum; stratum medium (sarcocarpium) chartaceum seu crustaceum, cum membrana interna (endocarpio) concretum, in ambitu laminae dehiscentis epicarpii desinens, qua parte endocarpium tenue, membranaceum, ab epicarpio solutum dehiscit, trophospermium squamaeforme mentiens. Semen plerumque unicum, suturae interiori mediae infra laminam dehiscentem affixum, ascendens, obovatum, rugosum. Podospermium breve.

Habitus. Frutices glandulis resinosis, foliis calici petalis fructibusque immersis, conspicui, punctati. Folia alterna, simplicia vel composita, exstipulata. Flores albi.

Statio et Habitatio uti in generibus praecedentibus.



Rauia resinosa. V. et M.



Rauia racemosa N. ab. M.

Etymologia. Nomen datum in honorem Ambr. Rau, historiae naturalis in alma Herbipolitana Universitate Professoris, libro de Rosis aliisque de amabili scientia optime meriti.

Species.

1. Rauia resinosa N. et M. — Tab. XXIII.

R. foliis simplicibus oblongis utrinque attenuatis, floribus capitatis, capitulis cymosis.

Descr. Frutex glaber, 6-8-pedalis, ramosus, inordinate dichotomus; ramis teretibus cinereis, ramulis angulosis. Folia alterna, 3-uncialia, petiolo a 1/2 poll. ad 1 pollicem longo semicylindrico glandulis prominentibus exasperato ope articuli inserta, deflexa, oblonga, utrinque acuminata, integerrima, glabra, pellucido-punctata, venosa, submembranacea, laete viridia, nitida; stipulae nullae. Pedunculi terminales, glabri, utplurimum terni, fasciculati, rarius pedunculo communi accedente elati, apice trifidi; ramis brevissimis, bracteis aliquot lanceolatis involucratis nudisve. Flores in ramulis sessiles, conferti, capitulum compositum constituentes, albi, mediocres. Calix parvus, acute quinquangulus, dentibus obtusiusculis, glandulis exasperatus et nigricans. Petala glandulis pellucidis duplici serie percursa. Fructus Ricini cocco similis, virescens, glandulis pellucidis immersis praeditus.

Ad viam Felisbertiam detexit Serenissimus Princeps Maximilianus, Neovidensis, mense Ianuario 1817.

2. Rauia racemosa N. et M. — Tab. XXIV.

R. foliis simplicibus oblongo-lanceolatis, floribus spicatis.

Descr. Frutex 6-8-pedalis, cortice griseo glabro. Folia versus ramorum apices per intervalla approximata, spithamea, oblongo-lanceolata, utrinque acuta, integerrima, glabra, pulchre venosa, pellucido-punctata, coriacea, petiolo pollicari cylindrico nodo oblongo inserta. Spica infra gemmam terminalis, 5-6 pollices longa, rachi subtrigona glabra crassiuscula. Flores quam in praecedente minores, glomerati, terni-senive, sessiles, glomerulis distinctis. Calix brevis, subcampanulatus, pubescens, nigricans, pellucido-punctatus, laciniis ovato-lanceolatis acutis ciliatis. Petala alba, calice vix triplo longiora, apice reflexa, tomentosa. Stamina ut in praecedente. Germen pentacoccum; stylus et stigma quinquangularia.

Habitat floretque cum praecedente.

Diglottis N. et M. — Tab. XIX. fig. F.

Character naturalis.

Calix inferus, monophyllus, campanulatus, profunde quinquefidus, laciniis erectis.

Corolla pentapetala, subtubulosa, aequalis, petalis lanceolatis carinatis, basi ad medium usque arcte cohaerentibus, aestivatione imbricata, receptaculo insertis.

Stamina quinque, hypogyna, erecta. Filamenta brevia, complanata, dorso corollae nonnihil adhaerentia; duo antheras completas ferentia lineari-oblongas biloculares basi emarginatas; connectivo in appendicem lanceolatum excurrente; tria sterilia, paullo breviora, eiusdem formae, rudimento antherae villoso subcordato. Pistilla quinque, discreta, contigua, cincta cupula carnosa margine undulata. Ovaria obovato-compressiuscula, dorso apicem versus carinata, unilocularia, uniovulata. Stylus brevissimus. Stigma obtusum. Cocca quinque, monosperma.

Etymologia a δίς et γλῶττα, ob staminum duorum appendiculos linguaeformes.

Species.

1. Diglottis obovata N. et M. — Tab. XXV.

D. foliis obovatis, floribus subspicatis.

Descr. Frutex humana altitudine et altior, coma densa. Rami ramulique teretes, patuli, cortice cinereo verrucoso. Folia alternatim sparsa, versus apices ramulorum congesta, quatuor ad sex pollices longa, duos cum dimidio lata, obovato-oblonga, apice rotundata, basi acuta, integerrima, glabra, pellucido-punctata, venis reticulatis, primariis e costa ad angulum fere rectum prodeuntibus, coriacea, nitide-viridia. Petioli semipollicares, inserti, subtus convexi, supra canaliculati, apice tumidi, glabri. Panicula terminalis, conferta, subsessilis, pollices duos longa, ramis brevissimis, rachi communi angulata sub-



Diglottis obovata. N. d. M.

tomentosa. Flores subsessiles, bractea lanceolata acuminata calice parum breviore pubescente suffulti. Calix pubescens, dentibus acuminatis. Corolla e minoribus. Petala oblongo-lanceolata, acuminata, carinata, alba, dorso subtomentosa. Staminum fertilium appendiculi facie interiore pubescentes, uti filamenta infra antheras; sterilium appendiculi interne glabri, externe margine pubescentes. Fructus non visus.

Habitat in silvis ad fluvium *Xipotó* Provinciae Minarum generalium. Floret, fructumque simul perficit mense Aprili. a. M.

Lasiostemum N. et M. — Tab. XIX. Fig. G.

Character naturalis.

Calix inferus, monophyllus, profunde quinquefidus, laciniis patulis acutis. Corolla pentapetala, subcampanulata, petalis thalamo insertis, ad basin liberis. Stamina quinque, hypogyna, petalis alternantia, subaequalia, erecta; tria fertilia, quorum filamenta linearia, plana, antheris latiora, extus villosa; antherae erectae, lineares, biloculares, locellis parallelis, latere dehiscentibus; pollen globosum, tuberculatum. Stamina duo ananthera, basi lanceolata, villosa, apice subulata, nuda, fertilibus paullo breviora.

Ovarium hemisphaericum, obsolete quinquelobum, basi annulo hypogyno brevi truncato cinctum. Stylus filiformis, elongatus. Stigma vix incrassatum, obtusum. Cocca quinque, monosperma.

Habitus. Arbor seu frutex, foliis alternis ternatis glanduloso-punctatis, floribus racemosis.

Etymologia nominis a *λάσιος*, hirtus, et *σΤήμων*, filamentum.

Species.

1. Lasiostemum silvestre N. et M. — Tab XXVI.

Arbor vel frutex, ramis patentibus cortice cinereo noduloso; ramulis iunioribus pubescentibus. Folia ad apices ramulorum con-

ferta, alterna, longissime petiolata, ternata. Petiolus communis quadripollicaris, teretiusculus, pubescens. Foliola obovato-elliptica, utrinque acuta, integerrima, quadri-ad quinquepollicaria, coriacea, resinoso-punctata, reticulato-venosa, nervulo ad marginem decurrente notata; iuniora ante explicationem rufo-tomentosa, adulta glaberrima, laete viridia. Petioli partiales inserti, foliorum lateralium quam medii folioli duplo longiores. Panicula terminalis, nuda, tri-quadripollicaris. Pedunculus communis sub apice novello rami solitarius, quinque ad septem pollices longus, compressus, hinc canaliculatus, pubescens. Rami alterni, breves, inferiores florum fasciculo terminati, superiores simplices. Pedicelli inserti, duas ad tres lineas longi, compressi, pubescentes. Calix corolla sextuplo brevior, laciniis triangulari-acuminatis pubescentibus resinoso-glandulosis. Petala lanceolata, obtusa, extus pubescentia, intus villosa, alba (?). Stamina fertilia petalorum longitudine; filamentis membranaceo-marginatis ciliatis, extus ubique, intus ad apicem villosis. Ovarium hirsutum. Stylus staminibus longior. Stigma subcapitatum. Fructus maturi non visi.

In silvis ad *Ilhéos.* Serenissimus Princeps Neovidensis

Aruba Aubl. — Tab. XIX. fig. H.

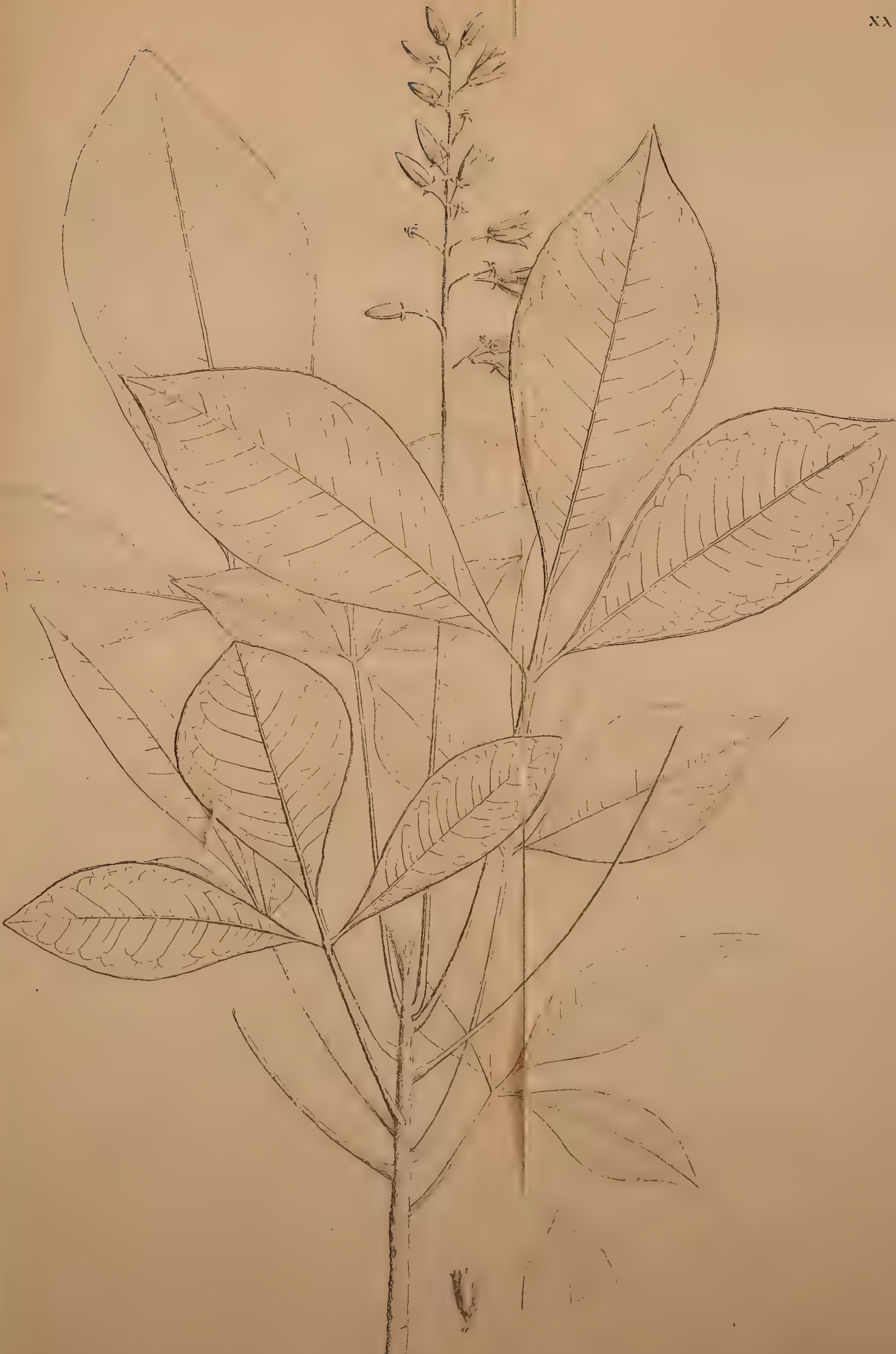
Aubl. Flor. Guian. p. 293. Lam. III. t. 209. Juss. gen. p. 331.

Character naturalis.

Calix inferus, monophyllus, campanulatus, annulatim deciduus, quinquedentatus vel quinquefidus, dentibus laciniisve erectis acutis.

Corolla pentapetala, tubuloso-infundibuliformis, petalis lineari-oblongis, aestivatione imbricata, versus basin subconglutinatis, receptaculo insertis. Stamina quinque, hypogyna, i. e. e fundo calicis vel e receptaculo infra discum enata, petalis alterna, aequalia, erecta, filamentis com-

Vol. II.



Lasiostemum silvestre. N. et M.

planatis intus concavis et medio barbatis. Antherae erectae, oblongo-lineares, biloculares, subtetragonae. Pollen globosum, exasperatum, mamillatum. Ovarium depresso-globosum, pentagonum, pentacoccum, cinctum disco annulari carnoso, margine integro vel repando. Stylus cylindricus, rectus, apice parum deflexus. Stigma capitatum, sulcatum.

Cocca quinque vel abortu pauciora, aggregata et e receptaculo divergentia, compresso-ovata vel conchaeformia, introrsum perpendiculariter bivalvia, unilocularia, monosperma, coriacea, extus rugoso-scabra, lamina parietali interna pergamena pallida incompleta subdimidiata, versus centrum aperta, dorso bivalvi, tandem sponte solubili atque elastice prosiliente et semina eiiciente. Receptaculum seminis squamaeforme, concavum, dorso carinatum, lateribus tenuibus cribrosis seminis partem ventralem amplectens.

Semen ovatum, compressiusculum, dorso linea decurrente carinatum, superne rostello curvo introrsum spectante terminatum, hilo elliptico infra rostellum notatum; testa simplici membranacea. Embryo testae conformis, albumine tenui involutus, inversus; radicula parva conica in rostellum porrecta; cotyledonibus gyroso-plicatis, sibi applicitis.

Habitus. Arbores elegantes, inter minores, exstipulatae. Folia sparsa, petiolata, simplicia vel ternata, glanduloso-punctata, nitida, glabra. Flores racemosi, albo-rosei vel albo-coerulescentes, bracteis parvis praediti.

Statio et Habitatio. Inter gradum 20 lat. aust. et aequatorem in America habitant, praesertim saltuum maritimorum primaevorum incolae.

Species.

1. Aruba guianensis Aubl.

A. foliis ternatis lanceolatis acuminatis, racemis terminalibus. — Aubl. Guian. p. 293. t. 115.

Habitat in Guiana: Aubl. Mihi non obvia. a M.

2. Aruba coerulea N. et M. — Tab. XXVII.

A. foliis simplicibus oblongis obtusis, floribus racemoso-paniculatis.

Descr. Arborescens, 10-pedalis, cortice albo glabro. Folia alterna, longe petiolata, petiolis superne incrassatis, gemmam parvam subrotundam in axillis foventia, ipsa coriacea, 8 circiter unciarum longitudinis, oblonga, obtusa, interdum emarginata, basi attenuata, integerrima, subtiliter punctata, glaberrima. Stipulae aridae, lanceolatae, deciduae. Flores in ramis terminales, thyrsum constituunt formosum in pedunculo trigono glabro, squamulis nonnullis remotis ovatis obsito. Rami thyrsi breves, tripartiti, triflori, sed infimi plures flores sustinent; bractea decidua linearis sub quovis pedicello proprio. Floribus ante anthesin forma est florum Aurantii, calix tamen maior, cupularis et patens, qui post florescentiam, basi solutus, cadit.

In silvis primaevis circa flumen *Ilhéos* Ianuario mense A. 1817 detexit Ser. Princeps Maximilianus, Neovidensis.

3. Aruba alba N. et M. — Tab. XXVIII.

A. foliis simplicibus obovato-cuneiformibus cuspide obtuso, racemis terminalibus bifidis secundis.

Descr. Frutex 6-8 pedes non excedens. Folia quam in A. coerulea maiora, 7-uncialia, ultra medium 3 uncias lata, petiolo, pollicem vix excedenti, nodo inserta, basin versus carinata, angustata, apice rotundata et in cuspidem brevem obtusam protracta, valde coriacea, integerrima, glabra, supra punctata, subtiliter venosa. Stipulae exemplis nostris desunt. Racemus ramos terminans, in pedunculo nudo glabro oblique trigono-compresso bipartitus, ramis bifidis. Flores albi, quam A. coeruleae paullo maiores, distiche heteromalli, pedicellis brevibus angulosis sericeis innixi. Calix denticulis 5 minutis, una cum corolla subtomentoso-sericeus. Barba filamentorum maxima, filamentis ipsis sub

anthera valde dilatatis, tribus castratis. Nectarii coronula elata, eximia, germine longior. Stylus longus, recurvatus.

Circa viam Felisbertiam Decembri 1816. Ser. Princ. Maximilianus, Neovidensis.

4. Aruba acuminata N. et M. — Tab. XIX. fig. H. et Tab. XXIX.

A. foliis simplicibus oblongo-lanceolatis utrinque acutis, floribus terminalibus racemoso-paniculatis.

Descr. Arbor e minoribus, 10-20-pedalis, cortice cinereo, ramis laxis late protensis dense foliosis, epidermide nitidula albo-cinerascente glabra, ramulis teretibus. Folia alterna, versus summitates conferta, oblongo-lanceolata, utrinque acuminata, 5-6 pollices longa, pollicem unum cum dimidio lata, integerrima, glabra, pellucido-punctata, reticulato-venosa, nitide viridia, subtus pallidiora. Petioli pollicem longi, semiteretes, glabri, inserti, sub folii lamina in nodum tumentes. Panicula terminalis, thyrsoidea, bipollicaris. Pedunculus communis compressus, nudus, pubescens, ad exortum tumidulus. Rami paniculae erecto-patentes, compressi, pubescentes, apice subcorymboso-divisi. Ramuli breves, subteretes, densius pubescentes. Pedicelli proprii flore quadruplo breviores, teretes, pubescentes. Flores habitu florum Saxifragae crassifoliae L., lilacini, genitalibus albis. Calix brevis, urceolatus, flore amplior, una cum pedunculis roseopurpureus, quinquedentatus, dentibus latiusculis triangularibus acutis. Petala semipollicaria, lineari-oblonga, apice parum latiora, obtusa, erecto-patula, crassiuscula, imo calici inserta, utrinque tenuissime tomentosa, intus versus basin plaga oblonga denudata instructa, pallida, dorso medio crassiore roseo. Stamina petalis parum breviora. Filamenta ex imo calice compresso-plana, latiuscula, petalis duplo angustiora, margine tenuiore subciliata, apice infra antheram villo longo albo barbata. Antherae erectae, oblongo-lineares, filamentis fere duplo breviores, bilocellatae, albidae. Stylus simplex, cylindricus, rectus, apice subincurvus. Stigma oblongo-capitatum. Cocca quinque, vel abortu pauciora, in orbem digesta, magnitudine nucis avellanae, obovato-compressa, coriacea, nigra, glabra, rugulosa, structura generis. Semen, coccum replens, oblongum, glabrum, cinereum; testa fragili chartacea; corculo basilari curvulo in lobos gyroso-plicatos convolutos abeunte.

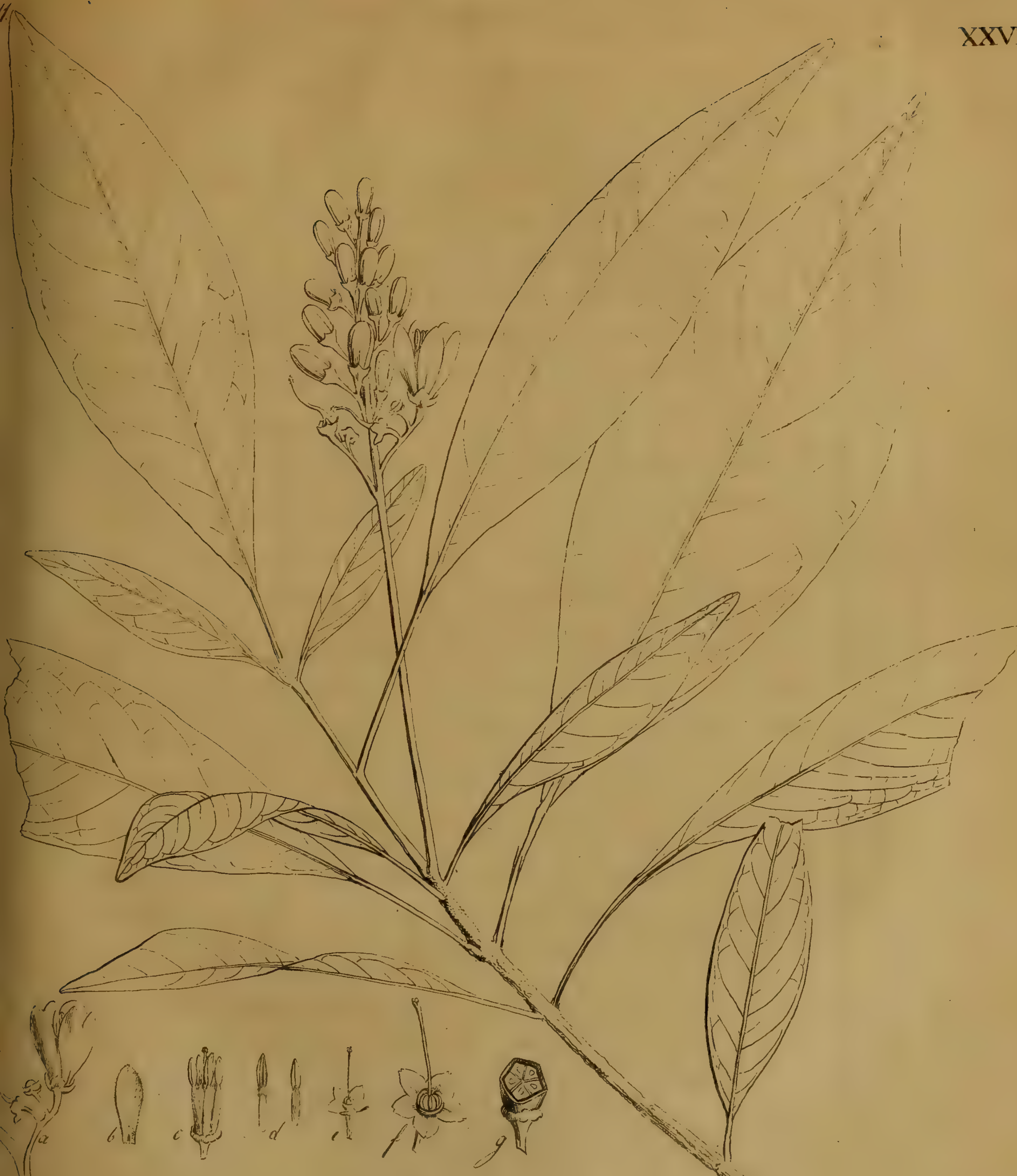
Habitat in silvis primaevis ad Praesidium St. Iohannis Baptistae Provinciae Minarum Generalium. Floret fructumque maturat mense Aprili. *a M.*

Observ. Differt ab Aruba coerulea et alba foliis minoribus angustioribus et utroque fine maxime attenuatis tenuioribus, racemo florum ampliori, petalis denique ratione calicis longioribus.

Pilocarpus Vahl Ecl. I. p. 29. t. 10. R. et Sch. Syst. Veget. Vol. v. p. 38. — Tab. XIX. fig. I.

Calix minimus, quinquedentatus, dentibus rotundatis. Corolla pentapetala, rotato-patens, petalis ovato-oblongis, aestivatione imbricata, a se invicem liberis non carinatis, apice mucrone minuto, intus (ob lineam elevatam, per medium decurrentem,) sursum versus bifoveolatis demum reflexis. Stamina quinque, hypogyna, petalis alternantia, aequalia, omnia fertilia. Filamenta filiformia, glabra. Antherae incumbentes, cordato-ovatae, breves, biloculares, locellis introrsum dehiscentibus. Pollen globosum, laeviusculum. Ovarium hemisphaericum, quinquelobum, cinctum annulo carnoso repando brevi. Stylus nullus. Stigma sessile, papillaeforme. Cocca quinque, vel per abortum interdum pauciora, thalamo brevi anguloso lignoso imposita, stellatim divergentia, obovata, compressa, revera conchaeformia, bivalvia, a vertice introrsum dehiscentia, unilocularia, monosperma, transverse arcuato-sulcata; structura laminae parietalis internae, valde elasticae, uti in Aruba et reliquis congeneribus. Receptaculum seminis squamaeforme, cordato-ovatum, membranaceum, obtuse carinatum. Semen obovatum, compressum, receptaculo communi infra apicem appensum.

Habitus. Arbores parvae, vel frutices, dense comosi, foliis sempervirentibus alternis vel suboppositis simplicibus insertis glanduloso-punctatis; floribus in racemos terminales



Truſia coerulea N. et M.



Iruba alba Vel. M.



Aruba acuminata. Nob. M.

elongatos denudatos dispositis, pedicellis medio bracteis duabus minutis instructis.

Species.

1. Pilocarpus racemosus; foliis ellipticis apice rotundatis. Vahl l. c. Willd. Sp. pl. I. p. 1135. R. et Sch. Syst. Veg. Vol. V. p. 472. Plum. icon. I. p. 119. t. 127.

2. Pilocarpus parviflorus N. et M. — Tab. XIX. fig. I. et Tab. XXX.

P. foliis ellipticis utrinque attenuatis.

Descr. Frutex 6-8-pedalis. Rami flexuosi, dichotomi. Folia brevissime petiolata, 4-5 pollices longa, sesquipollicem ad duos lata, alia alterna, alia, praesertim summa, opposita, oblonga, in apicem obtusum attenuata, basi acuminata, integerrima, pellucido-punctata. Petioli pallidi. Pedunculi terminales, insequente innovatione sublaterales, 8-9-pollicares, subangulati, glabri, spatio a basi circiter unciali nudi, hinc abeuntes in racemum praelongum gracilem simplicem. Pedicelli patentes, 3 lineas longi, teretes, bracteolis mediis oppositis adpressis subulatis minutis. Flores parvi, magnitudine florum Rhamni Frangulae. Calix brevissimus, glaber. Petala pallida, oblonga, acuta, mucrone inflexo. Filamenta corollam aequantia, siccitate tortilia. Antherae pallidae. Stigma obtusum. Cocca matura extus rubiginoso-fusca, magnitudine Pisi, sed compressa, rugis septem transversim arcuatis insignia. Membrana interior parietalis straminea. Semina nigra. Receptaculum pallidum.

Habitat in silvis ad *Cabo frio*. Serenissimus Princeps Maximilianus, Neovidensis.

Terpnanthus N. et M. — Tab. XIX. fig. K.

Character naturalis.

Calix inferus, monophyllus, breviter campanulatus, quinquefidus, laciniis erectis lanceolatis carinatis. Corolla pentapetala, petalis coriaceis lineari-lanceolatis basi subcohaerentibus, superne campanulato-patentibus, fundo calicis insertis.

Stamina quinque ex imo calice, hypogyna, longitudine corollae, petalis alternantia, omnia fertilia. Filamenta filiformia, compressiuscula, nuda. Antherae lineares, erectae, biloculares, utroque fine obtusae. Pollen globosum, mamillatum, minutim tuberculatum, opacum, filis grumosis concatenatum. Ovarium in podogynio cylindrico, post florem magis conspicuo, sessile, liberum, quinquangulare, truncatum, cinctum disco carnoso cyathiformi quinquangulari quinquelobo undique libero. Stylus filiformis longitudine staminum, erectus. Stigma capitatum, quinquelobum.

Cocca quinque vel abortu pauciora, compresso-ovata vel conchaeformia, verticaliter bivalvia, monosperma. Structura receptaculi et seminis omnino uti in Aruba.

Habitus. Frutex venustus, ramis patentibus, foliis exstipulatis ternatis crassiusculis subtus glaucis, foliolis ovato-acuminatis, floribus suaviter Jasminum redolentibus alboroseis crassiusculis corymboso-racemosis.

Statio et Habitatio. In arenosis apricis fruticibus dense obsitis altis planitiei, quae *Chapada do Paranan* dicitur, Provinciae *Goyaz*, lat. inter aust. 14-18.

Etymologia nominis: τέρπνος, delectabilis, ἄνθος, flos.

Observ. Genus Ticorea Aubl., seu Ozophyllum Schreb., omnibus notis cum nostra planta convenit, sed cum autores isti tubum filamentorum tribuant apice quinquedentatum, nec filamenta quinque distincta, removendam censuimus.

Species.

1. Terpnanthus jasminodorus N. et M. — Tab. XXXI.

T. foliis ternatis ovato-acuminatis, floribus corymboso-racemosis, foliis floralibus lineari-lanceolatis.

Descr. Frutex tri-ad quadripedalis, ramis patentibus, totus glandulis, epidermidi cinereo-virescenti immersis, adspersus, glaber. Rami



Pilocarpus parviflorus. N. d. M.

angulati, subtrigoni, recti, medulla farcti ampla molli subferruginea. Folia subopposita vel per paria approximata, ternata, patentia. Petioli inserti, pollices duos et ultra longi, superne plani, subtus semiteretes. Foliola bipollicaria, sessilia, ovata, acuminata, integerrima, margine subrevoluta, duriuscula, superne laete viridia, laevia, subtus glauca, reticulato-venosa, venis secundariis obsoletis. Gemmae supra-axillares, parvae, oblongae, obtusae, cano-tomentosae. Panicula terminalis subcorymbosa, spectabilis, patens, ramis subtrichotomis, inferioribus axillaribus, apice subcymosis rachique trigona pubescentibus. Bracteae deciduae, lineari-lanceolatae, acuminatae, pubescenti-tomentosae. Ramuli apice brevissime furcati, triflori, flore intermedio e dichotomia. Pedicelli teretiusculi, laterales ad insertionem bracteolis duabus tribusve minutis subulatis adpressis muniti. Calix verruculosus, pubescens, laciniis triangularibus subcarinatis. Corolla pulchra, alba cum tinctura laevissima rosei, odore Jasmini officinalis, fere unciam longa, extus tenuissime tomentoso-pubescens. Filamenta complanata, alba, glabra. Antherae flavae, erectae, basi bifidae, petala aequantes. Cyathus undulato-quinquelobus, glaber, fovens gynobasin cylindraceam glabram. Ovarium tomentoso-ferrugineum. Fructus maturus non visus.

Praeterea nobis monendum est, genera, a Cl. R. Brownio (*Flinders Voy.* II. p. 545.) in Diosmearum familiam coniuncta, iam exceptis iis, quae ad Fraxinellas pertinent, ulteriore divisione in duas familias dispesci posse, quarum uni Diosma, alteri Xanthoxylum tamquam prototypus praeest. Diosmearum verarum a Fraxinellis differentia characteristica in eo praesertim versari videtur, quod gaudeant illae florum aestivatione potius involuta, quam imbricata, porro petalorum plerumque abbreviatorum staminumque situ regulari, antheris incumbentibus, fructu utplurimum solitario sed multilobo nec pluribus aggregatis, valvulis coccorum integris, nec bifidis, receptaculis seminum propriis

nullis nec membranaceis squamaeformibus, trophospermiis abbreviatis cristaeformibus in suprema parte seminum inversorum decurrentibus, nec papillaeformibus e receptaculo plerumque cribroso hilum, in parte ventrali media exsculptum, adeuntibus. Genera, huc spectantia, vel capensia vel australia, habitu ericoideo, foliis sparsis angustis duriusculis, floribus varie coloratis a Fraxinellis aeque ac a Xanthoxylis sunt diversissima, quorum characteres hic brevibus addemus.

Diosmeae.

1. Eriostemum Sm.

Calix quinquefidus. Corolla pentapetala, patens, infra nectarium, ovarium cingens, inserta. Stamina decem e thalamo. Filamenta barbata. Stigma obtusum, quinquelobum. Discus repandus. Capsulae quinque, connatae, monospermae.

2. Philotheca Rudge.

Calix quinquefidus. Corolla pentapetala, patens. Stamina decem, e thalamo, filamentis basi in tubum connatis superne barbatis. Stigma obtusum. Discus repandus. Capsulae (Cocca) quinque, monospermae.

3. Zieria Sm.

Calix quadrifidus. Corolla tetrapetala, patens. Stamina quatuor, infra discum quadrilobum enata, filamentis glabris, antheris terminalibus globosis acuminatis. Stigma cruciato-quadrilobum. Capsula quadriloba, quadrivalvis, loculis monospermis.

4. Melicope Forst.

Calix quadripartitus, laciniis rotundatis. Corolla tetrapetala, basi urceolata, limbo patens. Stamina octo, e thalamo, glabra, antheris terminalibus. Glandulae quatuor didymae circa ovarium. Stigma tetragonum. Capsulae quatuor, monospermae.

5. Phebalium Vent.

Calix quinquedentatus. Corolla pentapetala, petalis oblongo-ellipticis. Annulus circa ovarium. Stamina decem, glabra, antheris terminalibus bilobis. Ovaria quinque? Stigma obtusum. Capsulae monospermae.

6. Boronia Sm.

Calix quadripartitus. Corolla tetrapetala. Stamina octo epithalamica, filamentis villosis, infra apicem in dente glanduliferis. Discus repandus. Capsula quadriloba, quadrivalvis, monosperma.

7. Corraea Sm.

Calix cupulaeformis, quadridentatus. Corolla tetrapetala vel quadripartita, basi cohaerens, apice patens, tubulosa. Stamina octo, infra discum lobatum inserta, quatuor longiora. Stigma quadrilobum. Cocca quatuor, bivalvia, disperma.

8. Poranthera Rudge.

Calix nullus. Corolla pentapetala, patens. Stamina quinque, antheris quadrilocularibus. Capsulae? tres? polyspermae.

9. Crowea Sm.

Calix quinquepartitus. Corolla pentapetala, petalis ovatis patentibus. Stamina decem, epithalamica, filamentis

tomentosis, pilis versus basin cohaerentibus, supra antheras in appendiculum excurrentibus, alterna breviora. Capsula quinqueloba, quinquelocularis, pentasperma.

10. Bucco Wendl.

Calix quinquepartitus. Corolla decapetala, erecto-patens, petalis alternis maioribus, e calice. Stamina quinque, e calice. Annulus sinuoso-quinquelobus in basi calicis. Capsula tri-vel quinqueloba, tri-vel quinquelocularis, tri-vel quinquevalvis, loculis monospermis.

11. Baryosma W.

Calix pentaphyllus. Corolla decapetala, erecto-patens, petalis, alternis maioribus, e thalamo. Annulus quinquelobus in thalamo. Capsula quinqueloba, quinquelocularis, quinquevalvis, loculis monospermis.

12. Adenandra W.

Calix quinquepartitus. Corolla pentapetala, patens, e calice. Stamina decem, alternis sterilibus, antheris apice glandulosis, e calice. Annulus quinquelobus in calicis basi. Capsula quinqueloba, quinquevalvis, quinquelocularis, loculis dispermis.

13. Diosma. L.

Calix quinquepartitus, laciniis ovatis acutis. Corolla pentapetala, patens, petalis ellipticis, e calice. Stamina quinque, e calice. Annulus repandus in calicis basi. Capsula quinqueloba, quinquevalvis quinquelocularis, loculis monospermis.

14. Empleurum Ait.

Flores monoici. Calix quadripartitus, campanulatus. Corolla nulla:

Masc. Stamina quatuor. Antherae erectae, tetragonae. Ovarii rudimentum.

Foem. Stylus nullus. Stigma cylindricum in dente laterali filamenti. Capsula una, rarius duae, uniloculares, monospermae, appendice foliaceo coronatae?

15. Diplolaena R. Br.

Involucrum commune multiflorum, tomentosum, multipartitum; laciniis ordine duplici, exterioribus quinque ovatis, interioribus circiter decem ellipticis coloratis radiantibus. Calix proprius minutissimus (?) vel potius glandulae quinque paleaeformes circa ovarium. Corolla nulla. Stamina decem hypogyna, filamentis basi dilatata villosis. Ovarium annulo impositum, quinquelobum. Stylus simplex, subclavatus. Stigma quinquelobum. Cocca quinque, aggregata, oblonga, transversim rugosa, unilocularia, verticaliter bivalvia, monosperma. — (*Desf. Mem. du Mus. An.* 2. *p.* 450.)

Alterius, Xanthoxylearum, familiae character sequentibus notis videtur definiendus:

Calix inferus, persistens, monophyllus, quadri- vel quinquedentatus.

Corolla aequalis, ex imo calice, tetra-pentapetala, petalis aestivatione involuta, interdum nulla. Stamina numero laciniarum calicis vel duplici, epithalamica, infra discum hypogynum interque eum et lacinias calicinas inserta, distincta. Antherae biloculares, subglobosae. Ovarium unicum vel plura, tres, quatuor ad septem, in disco, vel annulo circumdata, interdum nonnulla abortiva, Stylus brevis vel nullus. Capsulae, e communi receptaculo divergentes, membranaceae, pariete interno adnato vel rarius separabili, sutura longitudinali introrsum dehiscentes, bivalves, valvis integris, mo-

no-di-vel oligospermae. Receptaculum seminum nullum. Semina in funiculo setaceo, secundum valvularum marginem e basi adscendente, appensa, albumine crasso, embryone inverso, radicula supera, cotyledonibus planis.

Habitus. Arbores saepe vastae, inermes vel aculeis magnis armatae, oleoso-resinosae, foliis alternis sparsisve exstipulatis simplicibus vel impari-pinnatis duriusculis saepe glanduloso-punctatis serratisque, floribus parvis paniculatis pallidis. Haec familia a Fraxinellis characteribus traditis facile dignoscitur, a Terebinthaceis praesentia albuminis, alias notas ut taceamus, discrepat; a veris Diosmeis, quarum viva pauca solummodo genera examinare nobis contigit, habitu potius quam multis validisque notis, a fructificatione desumtis, hucusque distinguere Xanthoxyleas valuimus. Caeterum nota certissima in eo posita esse videtur, quod semina Diosmearum, certe quae vidi, omnium e coccorum vertice pendeant ope trophospermii brevis linearis cristaeformis, ex ipsa sutura coccorum prodeuntis, quum contra Xanthoxyleae trophospermio filiformi (funiculo) sat longo, e basi coccorum adscendenti, vel omnino libero vel in ipsa sutura decurrenti, adhaereant.

Ad hanc familiam pertinent genera sequentia:

1. Xanthoxylum L.

Flores dioici. Calix quinquedentatus. Corolla nulla vel tri-pentapetala, erecto-patens, petalis concavis:

Masc. Stamina tria, quatuor vel quinque.

Foem. Ovaria duo ad quinque, in disco. Styli filiformes. Stigmata capitata. Capsulae uniloculares, monospermae, bivalves.

2. Ochroxylum Schreb.

Calix quinquefidus. Corolla pentapetala, petalis infra apicem concavis. Stamina quinque. Annulus subtrilobus.

Styli breves. Stigmata simplicia. Capsula una, tres-quinque, uniloculares, bivalves, dispermae.

Ochroxylum punctatum Martius *in Denkschr. d. Akad. zu München.* 1816. p. 151. t. A.

Zanthoxylum simplicifolium Vahl. Eclog. 3. p. 45.

3. Pohlana M. et N.

Flores dioici. Calix quinquefidus. Corolla pentapetala: Masc. Stamina quinque. Ovarii rudimentum in disco. Foem. ovarium unum. Stylus nullus. Stigma sessile subpeltatum. Capsula unilocularis, monosperma, bivalvis.

Langsdorffia *Leandro do Sacramento in d. Denkschr. d. Akad. zu München.* 1819. p. 229. t. XII.

Observ. Cum Langsdorffiae nomen iam alii generi, ad Cynomorii familiam spectanti atque in *Eschwege Journal von Brasilien* fasc. 2. descripto, tributum sit, genus hoc in honorem. Cl. Dom. Pohl, M. D., peregrinatoris in Brasilia strenuissimi atque de re herbaria optime meriti, nuncupavimus, cuius plures species in posterum tradituri sumus atque illustraturi. — Genera Xanthoxylum et Pohlana ab auctoribus, uti videtur, mixta, praesertim numero ovariorum et stylorum longitudine, quibus notis Xanthoxylum instruitur, differunt.

4. Brunellia R. et Pav.

Calix quadri-septempartitus. Corolla nulla. Stamina decem-quatuordecim. Styli subulati. Stigmata acuta. Capsulae quatuor-septem, uniloculares, bivalves, dispermae.

5. Fagara L.

Calix quadrifidus. Corolla tetrapetala, patens. Stamina quatuor. Stigma capitato-subbilobum. Capsula unilocularis, monosperma, bivalvis.

6. Evodia Forst.

Calix quadripartitus. Corolla tetrapetala, patens. Stamina quatuor. Stigma subquadrifidum. Discus quadrilobus. Capsulae quatuor, monospermae, bivalves.

Explicatio Tabularum.

Tab. XVIII.

A. Sciuris (multiflora N. et M.) Schreb.

1. Flos inapertus, magnitudine fere dupla.
2. Flos expansus eiusdem augmenti.
3. Flos, discissus magisque adauctus.
4. Stamina fertilia, magnitudine aucta.
5. Pistillum, absque apice styli, valde auctum.
6. Apex styli cum stigmate, adhuc magis auctus.

*A** Sciuris (bracteata) N. et M. Flos, ad verticem dissectus, aucta magnitudine.

*b** Stamina fertilia, magnitudine aucta.

*c** Filamentum anantherum, aucta magnitudine.

B. Conchocarpus (macrophyllus) Mik.

1. Flos magnitudine naturali.
2. Corolla aperta, magnitudine aucta.
3. Stamen, multoties auctum.
4. Calix, parumper aucta magnitudine.
5. Idem, discissus, magnitudine parum aucta.
6. Pistillum disco impositum, aucta magnitudine.
7. Idem, a disco solutum et auctum.

C. Erythrochiton (brasiliensis) N. et M.

1. Flos, a latere visus, magnitudine naturali.
2. Idem, a parte inferiore visus, magnitudine naturali.
3. Idem, apertus et magnitudine aucta delineatus.
4. Cocca quinque aggregata magnitudine naturali.
5. Coccum singulum, apertum et membranam parietalem internam receptaculumque seminis, semen amplectens, monstrans, magnitudine naturali.

6, 7. Semina duo cum adhaerente receptaculo naturali magnitudine.
8. Semen unum, e regione centri visum, cum hilo, magn. naturali.

D. Monnieria (trifolia) Lin.

1. Cocca 5 in calice magnitudine naturali.
2. Eadem, magnitudine aucta.
3. Coccum singulum, a tergo visum, cum lamina interna parietali et seminis apice, magnitudine aucta.
4. Lamina parietalis interna bifida cum semine, aucta magnitudine.
5. Eadem, a semine soluta, aucta magnitudine.
6. Semen, a centro visum cum hilo, magnitudine aucta.
7. Idem, secundum mediam longitudinem dissectum, aucta magnitudine.

Tab. XIX.

E. Rauia (resinosa) N. et M.

1. Flos magnitudine naturali.
2. Idem, petalis arte solutis et explicatis, magnitudine valde aucta.
3. Genitalia, valde aucta magnitudine.
4. Calix cum pistillo, urceolo cincto, aucta magnitudine.
5. Fructus, (in isto tetracoccus,) magnitudine naturali.
6. Coccum solitarium, a latere visum, pericarpio adhuc integro, magnitudine naturali.
7. Idem, demto cortice exteriori laminaque laterali reflexa, magnitudine naturali.
8. Idem, a latere dissectum, seminibus geminis imperfectis foetum, magnitudine naturali.

F. Diglottis (obovata) N. et M.

1. Flos, magnitudine valde aucta.
2. Calix, seorsim delineatus, eiusdem magnitudinis.
3. Corolla, dissecta et evoluta, valde aucta magnitudine.
4. Stamina antherigera, a tergo et a fronte visa auctaque magnitudine delineata.
5. Stamina ananthera, simili ratione exhibita.
6. Pistillum cum disco, aucta magnitudine.
7. Idem, ad verticem dissectum, eiusdem magnitudinis adauctae.
8. Coccum solitarium, a latere, magnitudine naturali.
9. Idem, a ventre, magnitudine naturali.

10. Idem magis apertum, magnitudine naturali.
11. Semen in lamina parietali interna magnitudine naturali.
12. Idem, inde depromtum, cum receptaculo scutellato magn. natur.

G. Lasiostemum (silvestre) N. et M.

1. Flos inapertus, magnitudine aucta.
2. Idem, explicatus, aucta magnitudine.
3. Stamina situ naturali sed magnitudine aucta.
4. Pistillum, disco impositum caliceque reflexo denudatum, cum staminibus tribus alterius lateris, magnitudine aucta.
5. Germen pentadymum, horizontaliter dissectum et lente auctum.

H. Aruba (acuminata N. et M.) Aubl.

1. Floris alabastrum, ut reliquae figurae pleraeque naturali magnitudine depictum.
2. Corolla evoluta.
3. Calix cum staminibus.
4. Calix, verticaliter dissectus, cum ovario, disco cincto, et duobus staminibus.
5. Ovarium denudatum.
6. Idem, medium horizontaliter dissectum, naturali magnitudine duplo maius.
7. Coccum singulum apertum, naturali statura dimidio maius, ita et reliquae eius partes, quae sequuntur.
8. Membrana parietalis interna soluta.
9. Semen cum receptaculo squamaeformi.
10. Receptaculum, a parte interiori visum.
11. Semen, receptaculo seposito a latere conspiciendum.
12. Idem, verticaliter dissectum.

I. Pilocarpus (parviflorus N. et M.) Vahl.

1. Floris alabastrum, magnitudine valde auctum.
2. Flos, explicatus, aucta magnitudine.
3. Calix, seorsim delineatus, aucta magnitudine.
4. Petalum, a latere interiore visum, magis aucta magnitudine.
5. Calix cum staminibus, magnitudine aucta.
6. Stamen, fortiter aucta magnitudine.
7. Calix, post lapsum corollae exhibitus, ut pistillum, disco impositum, appareat, aucta magnitudine.

8. Germen, horizontaliter dissectum et auctum.
9. Fructus integer, pentacoccus, magnitudine naturali.
10. Coccum singulum apertum, a latere visum magnitudine naturali.
11. Membrana parietalis interna soluta magnitudine naturali.
12. Semen imperfectum cum receptaculo magnitudine naturali.
13. Receptaculum, a parte interiori visum,
14. Semen, receptaculo exutum, utrumque naturali magnitudine.

K. Terpnanthus (jasminodorus) N. et M.

1. Alabastrum magnitudine naturali.
2. Flos, situ et magnitudine naturali.
3. Calix, seorsim delineatus, magnitudine naturali.
4. Petala, α. a latere exteriori, β. ab interiori latere visa, magnitudine naturali.
5. Calix cum staminibus magnitudine naturali.
6. Stamina magnitudine naturali, α. a tergo, β. a fronte visa.
7. Stamen singulum, magnitudine aucta.
8. Pistillum cum disco hypogyno staminumque detruncatorum radicibus, demto calice conspiciendis, magnitudine aucta.
9. Idem, disco, seu cyatho, discisso, modice auctum.
10. Pistillum, seorsim exhibitum, magnitudine aucta.
11. Cyathus, exemto pistillo, aucta magnitudine.
12. Germen, transversim dissectum et auctum.
13. Fructus pentacoccus naturali magnitudine.
14. Coccum singulum dehiscens, a latere interiori conspiciendum, magnitudine naturali.

Tab. XX.

Sciuris bracteata N. et M. Ramus magnitudine naturali.

a. Flos magnitudine aucta.

Tab. XXI.

Conchocarpus cuneifolius N. et M. Ramus magnitudine naturali.

Tab. XXII.

Erythrochiton brasiliensis N. et M. Ramus magnitudine naturali.

Adnot. Anatomen floris et fructus vide tab. XVIII. fig. C.

Tab. XXIII.

Rauia resinosa N. et M. Ramus magnitudine naturali.

a. Pars folii, in quo puncta glandulosa conspiciantur, magn. nat.

Adnot. Florem et fructum dissectum videas in tab. XIX. fig. E.

Tab. XXIV.

Rauia racemosa N. et M. Ramus magnitudine naturali.

a. Flos magnitudine naturali.

b. Idem, magnitudine aucta.

c. Idem, petalis vi separatis, quo interiores partes appareant, auct. magn.

d. Partes fructificationis situ naturali at magnitudine aucta.
e. f. Stamina, alterum antherigerum, alterum anantherum, auct. magn.
g. Pistillum, calice obtectum, magnitudine aucta.
h. Idem, denudatum et magnitudine aucta delineatum.
i. Idem, in partes suas solutum et fortius auctum.

Tab. XXV.

Diglottis obovata N. et M. Ramus magnitudine naturali.
Adnot. Florem habes in tab. XIX. fig. F.

Tab. XXVI.

Lasiostemum silvestre N. et M. Ramus magnitudine naturali.
a. Flos magnitudine naturali.
Adnot. Florem dissectum et auctum in tab. XIX. fig. G. invenies.

Tab. XXVII.

Aruba coerulea N. et M. Ramus magnitudine naturali.
a. Ramulus racemi cum flore, magnitudine naturali.
b. Petalum magnitudine naturali.
c. Stamina situ et magnitudine naturali.
d. Eadem, separatim picta.
e. Calix cum pistillo magnitudine naturali.
f. Idem, modice auctus.
g. Germen, transversim dissectum et auctum.

Tab. XXVIII.

Aruba alba N. et M. Ramus magnitudine naturali.
a. Flos naturali specie, et idem vi magis evolutus, magnit. naturali.
b. Calix naturali magnitudine.
c. Petalum, separatum et magnitudine aucta delineatum.
d. Filamenta situ et magnitudine naturali.
e. Stamina integra, aucta magnitudine.
f. Filamenta, seorsim delineata et aucta.
g. Pistillum cum disci cyatho integro magnitudine naturali.
h. Idem, discisso cyatho denudatum, magnitudine naturali.
i. Germen, transversim dissectum, aucta magnitudine.

Tab. XXIX.

Aruba acuminata N. et M. Ramus magnitudine naturali.
Adnot. Floris et fructus structuram penitus explicat tab. XIX. fig. H.

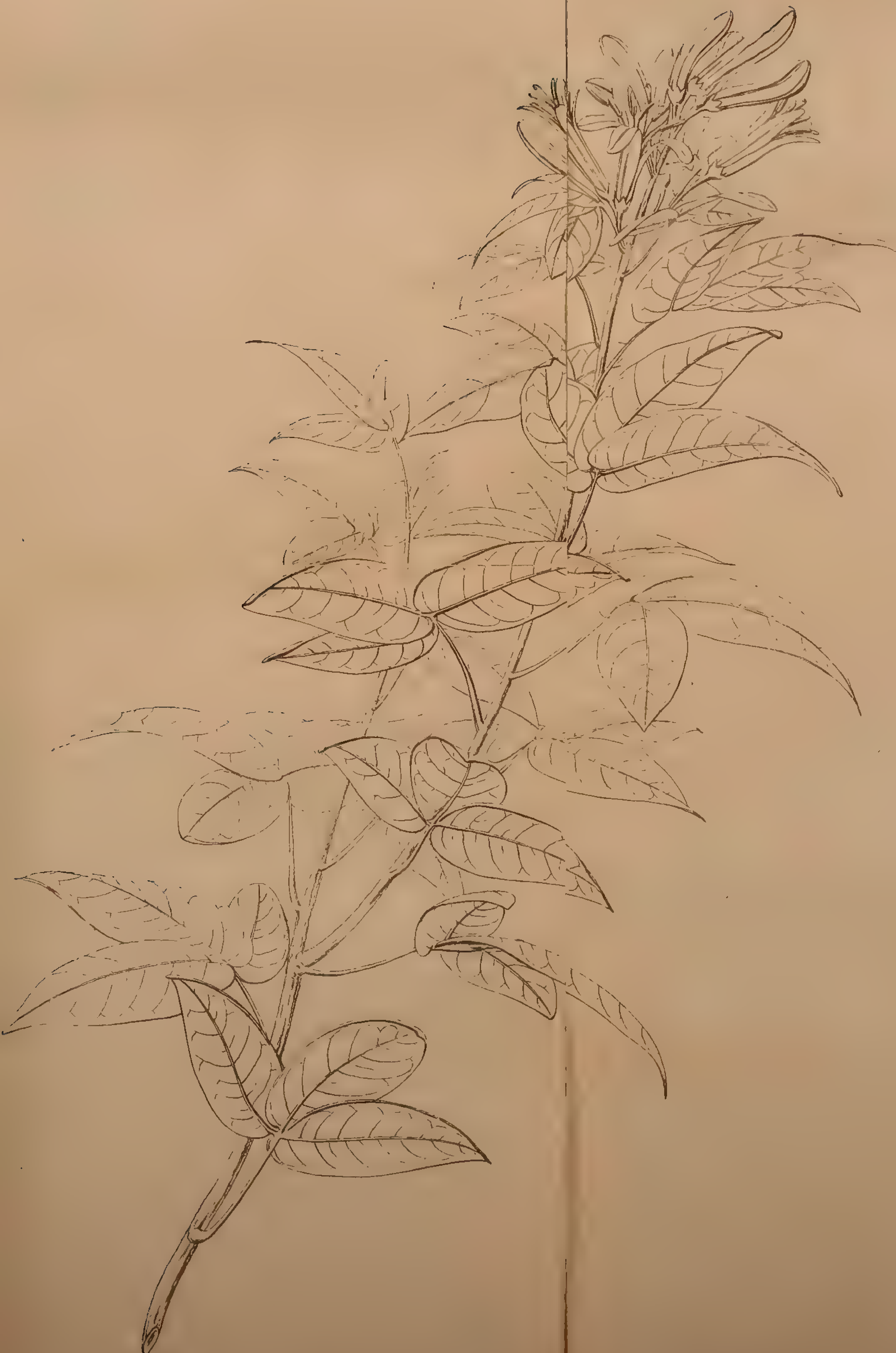
Tab. XXX.

Pilocarpus parviflorus N. et M. Ramus magnitudine naturali.
a. Flos magnitudine naturali et aucta.
Adnot. Florem et fructum explicatum vides tab. XIX. fig. I.

Tab. XXXI.

Terpnanthus jasminodorus N. et M. Ramus magn. naturali.
Adnot. Fructificationem auctam et explicatam reddit tab. XIX. fig. K.

Vol. II.



Terpnanthus jasminodorus N. et M.

RECENSIO

GENERUM BARBULAE ET SYNTRICHIAE

AUCTORE

C. F. SCHULTZ, M. D., Ac. C. N. C. S.

(Cum tabulis 3 aeneis pictis.)

Etiamsi negari non possit, muscorum frondosorum historiam a nostri aevi botanicis summo studio et aliqua praedilectione, ut aiunt, excultam plurimaque genera ita scrupulose examinata esse, ut desideranda vix inveniantur, tamen non minus certum habeo, nonnulla muscorum genera haud ita ad unguem tractata, sed parvi potius aestimata atque neglecta fuisse. Sunt enim, de quorum charactere generico disputare autores vix desiverunt, quae praeterea specierum dubiarum farragine premuntur et synonymorum confusione laborant vix extricabili; quibus prae ceteris antiquum genus Tortula adnumerandum videtur, singulari fato vexatum. Species enim, quas hocce genus iam complectitur, antiquioribus botanicis ex parte quidem notae, sed inter diversa genera dispersae et quasi deperditae erant, usquedum Hedwigius, vir immortalis, chaoticum muscorum gregem perlustrans eorumque genera firmiori fundamento superstruens, illas quoque sub duobus generibus congregavit, Barbula et Tortula dictis. Licet autem magna circumspectione hoc labore perfunctus sit vir summus, negari tamen forsan non poterit, eum haec genera non satis acute a se invicem disiuncta certisque limitibus circumscripta reliquisse, cum solis, quos vocant, floribus masculis nimium innisus, peristomatum diversam indolem plane neglexerit; quo factum forte est, ut autorum nonnulli (Dicksonus Hoffmannus) eadem Bryis adnumerare strenue institerint; alii vero (Schreberus, Smithius, Schraderus, Hookerus) utrumque genus Tortulae nomine coniunxe-

rint, iterumque alii (Bridelius, Palisot de Beauvois) mutatis generum characteribus Barbulas vocarint, quae Hedwigio Tortulae erant, et vice versa. Bridelius tamen primus genera denuo dispescendi necessitatem perspiciens, Tortulae loco Syntrichiam proposuit, cum illo nomine insignitum genus inter plantas phanerogamas iam exstitisset. Bridelii vestigia prementes tum Sprengelius, Weberus et Mohrus, in primis autem Schwaegrichenius, utriusque generis characterem distinctivum ita clare et verbis et iconibus depinxerunt, ut de vera eorum differentia vix ullus unquam dubitaturus sit.

Nec cum alio quocunque muscorum genere nostra facile confundi possunt, ni forte Trichostomum velis excipere, cuius nimirum aliquae species Barbulis sat affines sunt, quodve harum nonnullas forsan sibi vindicare posset; positis tamen Schwaegrichenii definitionibus et adnotata singularum stirpium qualicunque aberratione, haec genera, me censente, satis commode et accurate distinguuntur.

Quae vero sub nostris generibus colliguntur Species, dubiis sane haud levibus vexantur; inprimis Barbularum numerosum genus tot vagis atque incertis, quin fictitiis, speciebus obrutum est, ut numne detrimentum potius quam augmentum ceperit, iure quis queat interrogare. Cuius rei causam etiamsi ipsam stirpium nimiam variationem merito accusare liceat, tamen in eo potissimum illam quaerendam esse censemus, quod vel specierum diagnoses nimium angustas saepe posuerint autores, vel in stabiliendis earum characteribus nimis faciles, hosce non raro a levissima plantae aberratione mutuati sint. Hanc autem specierum accumulationem amabilis scientiae studium magnopere impedire et tironibus praecipue molestam esse, nemo sane inficias ibit.

Operae pretium itaque duxi, Barbulae et Syntrichiae species, hucusque notas, recensere ac perscrutari novasque, quas vocanta (species), cum antiquioribus diligenter comparare, ut, quae merae varietates mihi visae fuerint, ad notas species reducerem, has autem aptis diagnosibus confirmarem, et id quidem quatenus e genuinis et ipsa autorum manu sancitis speciminibus fieri potuit.

Gratissima mente vero laudanda mihi est humanitas, qua Viri Egregii conatus meos benevole adiuvarunt: Rothius noster, Hornschuchius et Funckius generosa liberalitate integras suas collectiones suppeditarunt; Bridelius, vir perillustris, Tortulas suas longe plurimas benevolentissime largitus est; singulas autem stirpes communicarunt Viri Illustr. Schraderus, Neesius ab Esenbeck, Sprengelius, nec non amiciss. Dethardingius et Timmius. Tanta generositate factum est, ut species longe plurimas, tam exoticas quam indigenas, autopta perquirere atque autorum synonyma rite collocare potuerim. Nonnullas tamen dubias vel plane mihi ignotas species, ad calcem indicandas, relinquere aegre coactus fui, quas qui mecum posthac communicaturi sint, gratissimum meum animum nunquam desiderabunt.

Barbula (*Bartmoos*

Peristomium simplex. dentibus capillaribus spiraliter convolutis basi subdiscretis.

Flos masculus disciformis in diverso individuo. — Hedw. Spec. Musc. Suppl. ed. Schwaegrichen.

I. Foliis enervibus.

1. Barbula rigida Hedw. — Tab. XXXII. fig. 1. *)

B. caule brevissimo, foliis ovato-oblongis obtusis concavis margine inflexis enervibus rigidis patentibus, theca subcylindrica, operculo conico-subulato subcurvato.

B. rigida Hedw. Stirp. Crypt. I. 65. tab. 25.
» « « Spec. Musc. ed. Schwaegr. 115.
« « « « « Suppl. I. 118.
« « Bridel Muscol. recent. I. II. 192.
« » « Method. nov. Musc. 88.
« « Weber et Mohr Crypt. germ. 212.
« » Blandow Musc. exsicc. Fasc IV. n. 172.
Tortula rigida Bridel Spec. Musc. I. 245.
« « Swartz Musc. Suec. 40.
« « Roth Flor. germ. III. 211.
« « Schrader Spicileg. Fl. germ. 66.
« « Smith Flor. britann. ed. Roem. III. 1249.
« « Turner Muscol. hibern. 45.
« « Hooker et Taylor Muscol. britann. 30. t. 12.

---

*) In omnibus, quas tabulae citatae continent, figuris, littera *a.* plantulam indicat, magnitudine naturali delineatam, *b.* eandem, solito maiorem effictam, *c.* folium vel folia diversae formae, aucta magnitudine, *d.* capsulam, magnitudine aucta, *e.* operculum denique et calyptram, aucta magnitudine picta.

Bryum rigidum Gmelin Syst. Nat. II. 1336.
« stellatum Schreber Spicil. fl. Lips. 80.
« « Hoffmann Crypt. germ. II. 45.
« acaulon Dillen. Hist. Musc. 388. t. 49. f. 55.

Habitat in muris, collibus argillosis, tumulis coemeteriorum Germaniae, Angliae, Helvetiae. ♃

Caules vix bilineares, folia numero pauca, in terra limosa saepe delitescentia crassa carnosa rigida, dorso intense fusca, lateribus basique subpellucida, siccitate erecta conniventia; seta unguicularis purpurascens leviter torta; theca subfusca fere cylindrica, in speciminibus maioribus oblonga; operculum conico-elongatum fere subulatum leviter inflexum. — Persimile huic speciei est Trichostomum aloides Koch, ita ut eius varietas maior facile haberi possit; recedit tamen, praeter peristomium, statura grandiore, foliis elongatioribus acutiusculis canaliculatis evidenter nervosis. — Hookerus quidem B. rigidae foliis nervum tribuit et latissimum quidem, at pace Cel. Viri his non adsentior; foliorum substantia in medio dorso compactior eaque ratione opacior nervum quidem mentitur, sed ad margines foliorum inflexos eorumque basin pedetentim attenuatur nec ullibi determinate limitatur, ut ita, secundum solitum saltem dicendi morem, haec folii pars nervus appellari nequeat; si huiusmodi formationis folia nervo donata sunt, tum is in ipsa crassiore compage et praecipue ad basin foliorum colore suo intensiore facile sese prodit, quod videre est in plurimis Polytrichis atque in dicto Trichostomo, minime vero in Barbulae rigidae foliis.

II. Foliis uninervibus.

1. α. siccitate rigidis.

2. Barbula curta Hedw. — Tab. XXXII. fig. 2.

B. caule brevi simplici, foliis lanceolato-subulatis rigidis cauli adpressis, theca brevi cylindrica, operculo conico-subulato recto.

B. curta Hedw. Stirp. Crypt. III. 75. t. 31.
« « « Spec. Musc. 115.
« « « « Suppl. I. 119.
« « Bridel Muscol. I. II. 192.
« « « Spec. Musc. I. 266.
Desmatodon curtus Bridel Method. 87.
Tortula curta Swartz Suec. 41.

Habitat in arvis argillosis Sueciae. ♃

Muscus adhuc rarissimus, extra Sueciam vix ullibi visus. Caulis gracilis erectus simplicissimus 2-3-linearis; folia subpellucida pallide-flava e basi anguste lanceolata in subulam acuminata vix margine reflexa, cauli arcte adpressa et siccitate stricta. — In meis speciminibus immaturis peristomium observare non potui: compositum id Schwaegrichenius censet e duobus et triginta dentibus membrana tenui basilari coniunctis semitortis; Swartzius brevissimum esse dixit; Bridelius ad novum genus, Desmatodon, muscum revocat, qui habitu alieno omnino utitur: verum, ni Barbula sit, satis apte Trichostomis adsociari posse videtur.

3. Barbula gracilis Schleicher. — Tab. XXXII. fig. 3.

B. caule tenui subramoso, foliis ovato-acuminatis patulo-erectis strictis margine subplanis, theca ovata basi gibba, operculo conico-subulato curvulo.

B. gracilis Hedw. Spec. Suppl. I. p. 125. t. 34.
« « Bridel Method. 89.

Habitat in Helvetiae valle *Fremerès*, a Schleichero detecta, et in agro Bipontino calcareo-argilloso, ubi clariss. Bruch legit. ♃

Caules debiles flexuosi dense implexi innovationibus quasi articulati, uno alterove ramo instructi vix semiunciales; folia subimbricata e basi ovata concava longe acuminata margine plana vix paullulum reflexa seu marginata rufescentia vel laete viridia, superiora praesertim perichaetialia apice subulata tortilia, caeterum rigida et siccitate stricta; theca ovata subdifformis, altera facie gibbosiuscula; operculum e basi conica subulatum curvulum. — Specimina Schleicheriana humane suppeditavit amiciss. Funck, pyrenaicum Ill. a Bridel, quod tantummodo foliis paullo latioribus recedit; specimina Bipontina laetius viridia sunt nec rufescentia.

β. Foliis siccitate plicatis seu curvatis.

4. Barbula agraria Hedw. — Tab. XXXII. fig. 4.

B. caule brevissimo simplici, foliis spathulato-lanceolatis acutis concaviusculis patentibus, theca oblonga, operculo subulato rectiusculo.

Barbula agraria Hedwig Stirp. Cr. III. t. 6. B.
« « « Spec. Musc. 116.
« « « « Suppl. I. 119.
« « Bridel Muscol. II. 194.
« « « Method. 88.
Tortula « « Spec. Musc. I. 248.
Tortula stellata Hooker Musc. brit. 32. t. 12. ?
Bryum agrarium Swartz Prodr. Fl. Ind. 139.
« stellatum Hoffmann Deutschl. Fl. II. 45.

β. acuminata, foliis elongatioribus acuminatis.
B. acuminata Bridel Muscol. II. 208.
Tortula decipiens Bridel Spec. I. 247.
Bryum acuminatum Swartz l. c. 139.

Habitat in Iamaica, Domingo, Guadeloupe. ⊙

Caulis vix lineam altus; folia acuta plus minus apice producta, sed nunquam mucronata, utplurimum concava rarius

plana, siccitate stricta erecta conniventia, theca gracilis saepe subcylindrica. — Varietas β, quam inter specimina a b. Mohro donata observo, non nisi foliis paullo elongatis differt. — In collectione amiciss. Hornschuch specimina vidi Tort. agrariae nomine a Scleichero missa, quae, neutiquam genuina, ad B. cuspidatam spectant. — Cl. Hooker B. agrariam Hedw. ad suam Tort. stellatam (Bryum stellatum Dickson.) qua synonymon refert; num recte fecerit, determinare non valeo, cum planta Dicksoni mihi ignota sit.

5. Barbula domestica Bridel. — Tab. XXXII. fig. 5.

B. caule brevissimo simplici, foliis ovatis acutis apiculatis planis patulis, theca cylindrica subarcuata, operculo subulato incurvo.

Barbula domestica Bridel Method. 89.

Habitat in India occidentali, praesertim in Antillis, ad saxa et muros domorum. ♃

Caulis vix bilinearis; folia late ovata acuta, nonnumquam acuminata, nervo excurrente concolore longe apiculata plana tenera pallida, siccitate erecta vix crispata; seta unguicularis tenerrima pellucida inferne fusca folio perichaetiali longe acuminato involuta, vaginula parva subconica fusca; theca cylindrica subcurvata striata s. sulcata; operculum conico-subulatum obliquum. — Thecarum strias s. sulcos tum in unico specimine, a Bridelio donato, tum in plurimis, e b. Dahlii herbario depromptis ad Caribaeorum domos collectis, invenio, sed corrugationes potius videntur et plantis vivis forte non solemnes sunt.

6. Barbula linearis Schwaegr. — Tab. XXXII. fig. 6.

B. caule brevissimo simplici, foliis linearibus acutis erectis planiusculis, theca cylindrica, operculo conico-elongato.

Barbula linearis Hedw. Spec. Suppl. I. 119. t. 30.
« « Bridel Method. 88.
Tortula « Swartz Fl. Ind. occ. III. 1765.

Habitat in siccis calcareis Hispaniolae. ♃ ?

Muscus tenerrimus; caulis sesquilinearis; folia lineari a fla cida subundulata intense viridia basin versus albescentia, siccata apice plicata s. involuta incurvataque; seta semiuncialis inferne purpurascens, superne pallida straminea; theca gracilis luteola. — Schwaegrichenius durationem plantae non indicavit: videtur esse perennis.

7. Barbula caespitosa Schwaegr. — Tab. XXXII. fig. 7.

B. caule brevissimo subramoso, foliis lineari-oblongis mucronatis planis subrepandis, theca cylindrica, operculo conico-subulato.

Barbula caespitosa Hedw. Spec. Suppl. I. 120. t. 31.
« « Bridel Method. 89.

Habitat in Pensylvania. ♃

Plantula non absimilis praecedenti; folia haud minus tenera flaccida margine subundulata s. repanda, ast confertiora latiora pallidiora sunt et ex apice obtusiusculo mucronata, siccitate magis crispula, theca longior, seta uncialis vel sesquiuncialis et operculum paullo elongatius.

γ. Foliis siccitate crispatis tortilibus.

a. mucronulatis vel apiculatis.

8. Barbula humilis Hedw. — Tab. XXXII. fig. 8.

B. caule brevi subramoso, foliis confertis oblongo-lanceolatis carinatis apiculatis margine planis recurvo-patulis, theca ovata, operculo conico-subulato.

Barbula humilis Hedw. Spec. 116. t. 25. f. 1-4.
« « « Suppl. I. 121.
« « Bridel Method. 90.

26

Tortula humilis Bridel Spec. I. 248.
« « Turner Musc. hib. 45.?
Bryum acaulon Dillen. Hist. Musc. 389. t. 49. f. 56.

Habitat in Pensylvania. ♃

Caulis 3-4 lineas altus robustus vix ramosus; folia conferta caespitosa patula, apicibus recurva acuta, nervo brevissime excurrente apiculata; caeterum optimi iuris species, statura humili, seta vix unguiculari et theca ovata brevi statim dignoscenda. — Specimina genuina Hedwigiana debeo Cl. Schradero et amiciss. Rothio. Cel. Schwaegrichen (Hedw. Spec. Suppl. 116.) Barb. conicam Bridel. (Muscol. Rec. II. 193.) hic allegavit; cum vero Bridelius nec in Spec. Musc. neque in Method. nov. huius speciei amplius mentionem fecerit, omittendam eam duxi. Synonymon Turneri valde dubium mihi est, cum suae plantae »folia lata apice rotundata« tribuerit, Tort. subulatae valde affinem eam declarans, cui ne levissima quidem cum B. humili affinitas est. Vid. B. unguiculat.

9. Barbula acuminata Hedw. — Tab. XXXII. fig. 9.

B. caule subsimplici post florem innovante, foliis lanceolatis mucronatis crassinervibus, theca cylindrica operculo brevi.

Barbula acuminata Hedw. Spec. 117. t. 25. f. 5-7.
« « « Suppl. I. 123.

Habitat in Pensylvania. ♃

Hanc speciem non vidi; autores nonnulli B. unguiculatae varietatem eam censent et ipse Hedwigius haesitat; cum vero plantam examinare non potuerim, Schwaegrichenio auctore, qui genuinam iterum eam declaravit, stirpem conservo.

10. Barbula lanceolata Hedw. — Tab. XXXII. fig. 10.

B. caule longiusculo subdiviso, foliis oblongo-lanceolatis

carinatis mucronatis, margine subreflexis patulis, theca oblonga, operculo conico obtuso.

Barbula lanceolata Hedw. Spec. 119. t. 26. f. 9–11.
« « « Suppl. I. 122.
« « Bridel Method. 94.
Tortula « « Spec. I. 260.

Habitat in America septentrionali. ♃

Caulis subsimplex semiuncialis; folia ex ovata vaginante basi oblongo-lanceolata obtusiuscula breviter mucronata nervo crasso purpureo conspicua, patula siccitate valde crispata; seta tenuis torta pallide purpurea fere uncialis; theca oblonga, nonnullis cylindrica; operculum conicum paullulum obliquum. —Haec e speciminibus americanis, quae Ill. Schrader liberaliter misit. Hedwigii figura folia iusto breviora strictiora nimiumque erecta, thecam iusto breviorem et operculum nimis elongatum sistit, nec foliorum mucronem, brevissimum quidem, tamen satis conspicuum, monstrat.

11. Barbula stricta Hedw. — Tab. XXXII. fig. 11.

B. caule elongato simplicissimo, foliis lineari-lanceolatis mucronatis erectis strictis, margine revolutis, theca subovata, operculo elongate conico obliquo.

Barbula stricta Hedw. Spec. 119. t. 26. f. 5–8.
« « « Suppl. I. 122.
« « Bridel Method. 90.
Tortula « « Spec. I. 249.

Habitat in Pensylvania. ♃

Caulis uncialis et longior simplicissimus gracilis, folia dissita sparsa lineari-lanceolata obtusiuscula breviter mucronata, nervo valido purpureo subcarinata, marginibus revoluta superiora saepe plana; seta fusca tortilis semuncialis; theca fere ovata vel oblonga; operculum e basi conica attenuatum cur-

vatum. — Haec secundum specimina ab ipso Hedwigio donata, quae Rothius et Funckius benevole mecum communicarunt. Icon citata muscum naturae non quidem congruum sistit: folia nimium congesta (Hedwigius ipse alterna eadem et remotiuscula in descriptione dixit) et theca iusto brevior delineata sunt. — Etiamsi omnem operam dedi, Hedwigianas stirpes, praesertim exoticas servandi, tamen inficias ire nolo, hanc et ambas praecedentes B. unguiculatae nimium forte affines esse; cum vero B. strictae et lanceolatae paucissima tantum specimina et acuminatae plane nullum examinare potuerim, temere quid statuere nefas putavi: diiudicent rem, qui exoticarum specierum copia gaudent.

12. Barbula unguiculata Hedw. — Tab. XXXII. fig. 12.

B. caule elongato diviso, foliis oblongo-lanceolatis carinatis obtusiusculis mucronatis erectis strictis, margine subreflexis, theca subcylindrica, operculo conico-elongato curvato.

Barbula unguiculata Hedw. Crypt. I. 59. t. 23.
« « « Spec. Musc. 118.
« « « Suppl. I. 123.
« « Bridel Muscol. II. 197.
« « « Method. 94.
« « Weber et Mohr Cr. germ. 208.
« « Timm Fl. Megap. Suerin. 220.
Tortula « Roth Fl. germ. III. 206.
« « Schumacher Fl. Saell. II. 44.
« « Bridel Spec. I. 258.
« « Hooker Muscol. brit. 33. t. 12.?
« mucronulata Smith Fl. brit. III. 1250.
« aristata Eiusd. l. c. 1261.
« barbata Eiusd. l. c. 1260. — Barbula dubia Brid. Musc. II. 200. Meth. 93. Tortula dubia Brid. Spec. Musc. I. 256., excl. forte citato e Methodo Musc. Syn. B. dubiae Schumach.

Tortula apiculata Turner Hibern. 46.
" humilis Eiusdem. l. c. 45.
Bryum mucronulatum Hoffmann Deutschl. Fl. II. 44.
" unguiculatum Dillen Hist. Musc. 383. t. 48. f. 48.

Habitat in collibus argillosis, muris, viis cavis glareosis totius Europae. ♃

Caules conferti stricti semiunciales, saepe unciales, divisi vel ramosi; folia erecta stricta, e basi ovata vaginante oblonga s. oblongo-lanceolata obtusa, nervo fusco breviter excurrente mucronata, basin versus plus minus margine reflexa, apice plana, intense viridia, inferiora saepe fusca vel decolora; seta respectu brevis vix semiuncialis tortilis fusco-purpurea, e ramis plerumque lateralis vel e dichotomia caulis; theca grandiuscula oblonga s. subcylindrica brunnea; operculum conico-subulatum curvatum. — Difficilis sane arduusque labor est huius et B. cuspidatae synonyma eruere riteque collocare, cum autorum plurimi eas non specie distinxerint ideoque in descriptionibus suis mox hanc mox illam ante oculos habuerint. De ipsis Dillenii figuris dissentiunt: Smithius et qui eum sequuti sunt, Tab. 48. f. 49. huc referunt, Hedwigius contra f. 47. elegit, Schwaegrichenio etiam adsentiente. Hookerus autem fig. 48 et 49. A. laudavit, et recte quidem, me iudice; habitus strictus confertus robustus, quem figura 48. exprimit, prae aliis nostrae speciei convenit, cum contra f. 49. B. cuspidatae potius respondeat. — Numerosa Anglorum synonyma Cel. Hookeri auctoritate adieci, qui autorum specimina se examinasse affirmat; T. barbatam, a Dicksono acceptam, Schraderus benevole communicavit, quae non nisi foliis paullo latioribus et theca robustiore recedit; Tortula humilis tamen e verbis Turneri vix huius loci videtur. Vid. sub Barb. humili adnotata. — Icon Hookeri foliorum

figuram quidem bene sistit, haud vero directionem; nimis enim patula et fere recurvata delineata sunt, qualia B. apiculatae potius propria.

13. Barbula obtusifolia Schwaegr. — Tab. XXXII. fig. 13.

B. caule subramoso, foliis ovato-oblongis subcarinatis marginatis obtusis erecto-patulis, theca oblonga recta, operculo subulato curvulo.

B. obtusifolia Hedw. Spec. Suppl. I. 129. t. 31.
« « Bridel Method. 92.
« « Schultz Fl. Starg. Suppl. I. 69.

Habitat in Helvetia et in praeruptis argillosis Duc. Megap. Starg.; prope Bonnam quoque legit Ill. Nees ab Esenbeck. ♃

Statura et habitu multa cum praecedente huic speciei communia sunt; caules tamen breviores robustiores, tomento radiculoso dense implexi, fructiferi subsimplices 3 - 4 - lineares, steriles semiunciales et longiores; folia densa ovato-oblonga, inferiora breviora obtusissima ferruginea, superiora e basi latiore quasi undulata s. repanda, nervo valido purpureo brevissime mucronata cum perichaetialibus acutiusculis intense viridia, margine incrassato opaciore, interdum tenuiore et subreflexo; seta terminalis vix semiuncialis stricta; theca deoperculata oblonga brunnea; operculum ea brevius subulatum curvatum. — Haec e speciminibus numerosis, quae ipse collegi quaeque et iconi citatae et speciminibus Schleicherianis exacte respondent. Ill Schwaegrichen muscum iuxta B. revolutam seposuit, verum multo propius ad B. unguiculatam accedit.

14. Barbula cuspidata Schultz. — Tab. XXXII. fig. 14. a.

B. caule subsimplici, foliis lineari-lanceolatis acuminatis apiculatis margine subreflexis strictis patentibus, theca cylindrica, operculo subulato incurvo.

B. cuspidata Schultz Fl. Starg. Suppl. I. 68.
Tortula mucronulata Swartz Suec. 40.
« « β. Turner Hib. 47.
« acuminata Brid. Spec. I. 252. (fide specimm.)
Bryum nervosum Hoffmann Cr. germ. II. 44. (fide specimm. Ill. Nees ab Esenbeck.)

β. elongata, caule diviso vel basi ramoso unciali, foliis brevius apiculatis erectiusculis. — fig. 14. B.

Barbula unguiculata Timm Fl. Megap. Suerin. 220. fide specimm.
« « Blandow Musc. exsicc. Fasc. III. n. 5.
« apiculata Schkuhr fide specimm. in herbar. Funck.
Tortula unguiculata Smith Brit. III. 1251. (excl. synonym. Dillenii.)
« mucronulata Turner l. c.
Bryum unguiculatum Dillen Hist. Musc. t. 48. f. 49.

Habitat in collibus argillosis sabulosis, muris et locis humidis umbrosis totius Europae. ♃

A plurimis Muscologis haec species aut plane neglecta aut cum B. unguiculata commista est, unde synonymorum ambiguitas; utut vero sit, speciem omnino distinctam censemus, quae caule graciliore utplurimum simplici, foliis longioribus apicem versus evidenter angustioribus, perichaetialibus longe acuminatis, nervo crassiore (ob folia angustiora saltem magis conspicuo), seta tenui flexuosa, theca gracili cylindrica, operculo longiore subulato et colore demum pallidiore lutescente vix umquam viridi a B. unguiculata recedit.

15. Barbula fastigiata Schultz. — Tab. XXXIII. fig. 15.

B. caule dichotomo ramoso, ramis fastigiatis, foliis ovato-lanceolatis acuminatis apiculatis carinatis subundulatis margine planis erecto-patentibus, theca oblonga, operculo subulato.

Habitat in Alpibus germanicis, unde pauca specimina adportavit Cel. Hornschuch. ♃

Caules sesquiunciales debiles dichotomi seu repetito-ra-

mosi, rami fastigiati numerosi; folia ex ovata vaginante basi lanceolata acuminata plus minus longe apiculata, nonnunquam obtusiuscula vix nervo prominulo mucronata, nervo crasso fusco carinata, margine plana repanda vel undulata praesertim basin versus, caulina dissita varie patentia, ramorum confertiora erecta, perichaetialia longe acuminata, omnia pallide-lutescentia flaccida mollia; seta tenuis respectu brevis e ramis superioribus lateralis; theca oblonga fusca grandiuscula; operculum, quod non vidi, quoad peristomium in longum funem contortum, subulatum est et thecam longitudine aequans. — Haec species forsan grandior varietas proxime praecedentis putanda esset; sed e dictis patet, quantum ab illa, qua tali, distet, nec alia mihi nota est species, quacum posset comparari.

16. Barbula flexuosa Schultz. — Tab. XXXIII. fig. 16.

Tortula flexuosa, caule elongato ramoso, foliis lanceolato-linearibus carinatis, nervo excurrente, perichaetialibus longissimis vaginantibus, capsula cylindracea, operculo longe subulato. Hook. Musc. exot. II. tab. CXXV.

Habitat ad Cap. b. spei. — Plantam hanc ipsi non vidimus, nisi a Cel Hookero l. c. pictam.

17. Barbula apiculata Hedw. — Tab. XXXIII. fig. 17.

B. caule elongato subramoso, foliis oblongo-lanceolatis apiculatis margine subplanis recurvo-patentibus, theca cylindrica, operculo subulato curvulo.

Barbula apiculata Hedw. Spec. 117. t. 26. f. 1–4.
« « « Suppl. I. 122.
« « Schultz Fl. Starg. Suppl. I. 68.

Habitat in argillosis silvaticis Ducat. Megapol. et sine dubio per totam Germaniam. E Pensylvania habuit Hedwigius. ♃

Planta americana certe non differt a germanica nostra, quod probant specimina genuina Hedwigiana, quae Rothius noster humane communicavit; modo paullo brevior et gracilior est illius caulis, theca brevior oblonga et folia magis dissita; nostra gaudet caule unciali et longiore, foliis elongatioribus oblongo-lanceolatis apicem versus attenuatis articulatis apiculatis subplanis vix basin versus margine reflexis, recurvo-patentibus dilute viridibus, perichaetialibus acuminatis, theca longa omnino cylindrica, operculo subulato, thecae fere longitudine. — His omnino respondet Schwaegrichenii descriptio; Hedwigii figura plantae habitum ac folia perbelle designat, excepto, quod sub 4. delineatum est, folio, quale in hac specie nunquam observavi. — Bridelii synonyma non allegavi, quia descriptio plane non quadrat et specimina, quae communicavit ill. vir, B. unguiculatam repraesentant.

18. Barbula microcarpa Schultz. — Tab. XXXIII. fig. 18.

B. caule elongato diviso, foliis ovato-lanceolatis acutis apiculatis margine subplanis patulis, apicibus recurvis, theca ovata, operculo conico-elongato.

Habitat in argillosis umbrosis Ducat. Megapol. Stargard. ♃

Species inter B. apiculatam et unguiculatam quasi media.

Caules conferti stricti semiunciales et paullo longiores, divisi, nonnunquam ramosi; folia conferta ex ovata vaginante basi lanceolata acuta, nervo longe porrecto, patentia, apicibus recurvata planiuscula vix basin versus margine reflexa, intense viridia, perichaetialia acuminata; seta tenuis subflexuosa; theca brevis ovata fere turbinata; operculum conicum subelongatum curvulum.

b. foliis acutis vel acuminatis muticis.

19. Barbula paludosa Schleicher. — Tab. XXXIII. fig. 19.

B. caule longo ramoso, ramis subfastigiatis, foliis lanceolatis acutis subcarinatis margine planis sub-erosis patentibus, theca oblonga obliqua, operculo subulato curvato.

Barbula paludosa Hedw. Spec. Suppl. I. 124. t. 30.
« « Bridel Method. 93.
« crocea Weber et Mohr Cr. germ. 481.
Tortula « Bridel Spec. I. 257.

Habitat in Helvetiae, Carnioliae, Idriae locis irriguis. In silva Hercynica legit Schraderus, vir praecl. ♃

Caules bi-triunciales confertissimi radicibus dense implexi ramosi; folia inferiora ferruginea planiuscula acuta, superiora, praesertim perichaetialia, acuminata carinata flavo-viridia patentia, apicibus subrecurvata, margine plana, apice nonnumquam erosa vel denticulata; seta tenuis rufescens vix uncialis tortilis; theca gracilis subobliqua, vel altera facie paullum curvata, oblonga vel cylindrica potius quam ovata mihi videtur; operculum theca saepe longius subulatum obliquum vel curvatum. — B. crocea Bridel secundum specimina Ipsius nulla ratione differt; est modo iunior planta adhuc operculata, cui theca subpellucida et operculum basi croceum; simillima specimina, in Alpibus Salisburgensibus lecta, Hornschuchius communicavit. Peristomium huius speciei valde caducum videtur, vix enim thecam deoperculatam invenies, quae non sit peristomio orbata.

20. Barbula brevicaulis Schwaegr. — Tab. XXXIII. fig. 20.

B. caule brevi subramoso, foliis lanceolatis acuminatis subundulatis carinatis patulis, theca subcylindrica, operculo conico-subulato curvulo.

B. brevicaulis Hedw. Spec. Suppl. I. 126. t. 32.
« « Bridel Method. 91.

Habitat in Helvetia et in praeruptis silvestribus Duc. Megap. Starg. ♃

Caules conferti adscendentes simplices vel ramulo instructi basin versus attenuati 3-4-lineares vix semiunciales; folia vaginantia ex ovata basi lánceolata, superiora acuminata patentia subrecurvata, nervo valido purpureo carinata margine plana, ad basin subrepanda pellucida, siccitate rufescentia valde crispata; seta utplurimum terminalis unguicularis fusca flexuosa, vaginula subventricosa; theca brevis cylindrica, nonnunquam fere ovata fusca; operculum conico-subulatum. — Hoc specimina Megapolitana me docent, quae accurate respondent Schwaegrichenianis cum Neesio communicatis. Longe aliena sunt, quae Funckius suppeditavit specimina Helvetica, a Schleichero sibi missa: his folia sunt lineari-lanceolata apiculata erecto-patentia cet.; non differunt a B. cuspidata nostra, cui et alia specimina, in Franconia supra muros lecta et B. brevicaulis nomine allata, similia sunt. — Caeterum bona species omnino videtur, licet sequenti sat affinis sit huiusque varietas pygmaea facile haberi possit.

21. Barbula fallax Hedw. — Tab. XXXIII. fig. 21. A.

B. caule elongato ramoso, foliis lanceolato-acuminatis subulatis carinatis recurvo-patentibus margine subreflexis, theca subcylindrica, operculo subulato.

Barb. fallax Hedw. Crypt. I. 62. t. 24.
" " " Spec. 120.
" " " " Suppl. I. 127.
" " Weber et Mohr Cr. germ. 211.
" " Bridel Muscol. II. 201.
" " " Method. 92.
" " Blandow Musc. exsicc. Fasc. III. n. 112.
" nervosa Schultz Fl. Starg. 305. excluso synonymo Bridel.

Tortula fallax Roth Germ. III. 212.
" " Schumach. Fl. Saell. II. 45.
" " Swartz Suec. 40.
" " Smith Brit. III. 1252.
" imberbis Smith l. c. 1261.
" fallax Turner Hib. 47.
" unguiculata Turner 48. fide Hookeri.
" fallax Hooker Musc. brit. 32. t. 12.
" fallax
" atlantica
" flexuosa } Bridel Spec. Musc.
" Turneri
" flavescens
Bryum fallax Hoffmann Cr. germ. II. 44.
" imberbe Dillen Hist. t. 48. f. 46. 47.

β. brevifolia, foliis ovato-lanceolatis acutis patentibus. — fig. 21. B.

Tortula brevifolia Smith Brit. III. 1259. (fide specimm. a Turnero ad Rothium missor.)
" reflexa Bridel Spec. I. 255. (fide specimm. ab Ipso missor.)

γ. stricta, foliis tenuioribus strictioribus erecto-patulis. — fig. 21. C.

Barb. orientalis Bridel Method. 93. (fide speciminis ab Ipso communic.)
" nervosa Blandow. (fide specimm.)

Habitat in calcareis et argillosis humidis totius Europae, Africae et Americae. ♃

Caules semiunciales fere sesquiunciales stricti vel flexuosi; folia e lata vaginante basi longe acuminata, in subulam fere protracta, nervo fusco carinata, complicata patentia plus minus stricta, utplurimum recurvata, saepe circinatim reflexa, fuscescentia vel luteo-viridia, margine plana vel reflexa, in lateribus interdum striis s. plicis notata, perichaetialia mascula enervia; in caulis vel ramorum summitate folia confertiora et longiora sunt, unde illi in statu sicco fere clavati evadunt; seta unguicularis, saepe uncialis purpurascens; theca

iam oblonga subventricosa, iam maxime elongata omnino cylindrica, iunior luteo-virescens, aetate provectior fusca; operculum quoque nunc theca duplo brevius est, nunc longitudine eam aequat; ut verbo dicam, omnes speciei partes magnopere variant. In quovis tamen variationis statu singularis habitus et indoles stirpem protinus distinguunt, et, quae mihi saltem obvenerunt, varietates notabiliores ad memoratas, ni fallor, facile revocari possunt. Numerosa quoque illa de causa sunt huius speciei synonyma, praesertim Brideliana, sine dubio tamen huc referenda. — B. reflexam et orientalem ab Ipso ill. viro communicatas habeo; B. Turneri ipsi nimium cum B. fallaci cognata videtur; B. atlanticam quidem distinctam speciem declarat auctor, verum ne de genere quidem certi sumus; de B. flexuosa idem valet, et B. flavescens solo fere colore distinguitur. — Tortula brevifolia primo intuitu aliena videtur: sed in eodem surculo saepe, praesertim superiora versus, folia longiora magis recurva, fallaci simillima occurrunt; theca in speciminibus, quae Cel. Turner transmisit; ovata breviuscula quidem, sed peristomio rasa omninoque laesa est, ut itaque, Smithio ipso thecam cylindricam designante, et hoc dubium tollatur. — Ill Schrader specimina Dicksoniana liberalissime suppeditavit, quae vero longe aliena; sunt iis folia lineari-lanceolata acuminata erecta stricta, nervo valido purpureo notata; theca ovata, non minus peristomio orbata explorationem non statuit: ex habitu alieni generis stirps videtur.

22. Barbula convoluta Hedw. — Tab. XXXIII. fig. 22.

B. caule tenui diviso; foliis lanceolatis acutiusculis margine planis patulo-erectis, perichaetialibus obtusis in cylindrum convolutis, theca ovato-oblonga obliqua, operculo subulato curvulo.

Barbula convoluta Hedw. Crypt. I. 87. t. 32.
" " " Spec. Musc. 120.
" " " Suppl. I. 127.
" setacea " Fundam. Muscol. II. 92.
" convoluta Weber et Mohr Cr. germ. 212.
" " Bridel Muscol. II. 205.
" " " Method. 94.
" " Timm Fl. Megap. 220.
" " Blandow Musc. exs. Fasc. 4. n. 173.
" deusta Bridel Method. 96. (fide specimm. in herbar. Hornschuch.)
" purpurea Agardh (fide specimm. in Herb. Hornschuch.)
Tortula convoluta Bridel Spec. I. 261.
" " Swartz Suec. 41.
" " Roth Germ. III. 208.
" " Smith Brit. III. 1253.
" " Turner Musc. Hib 49.
" " Hooker Musc. brit. 34. t. 12.
" " Schrader Spicileg. 66.
Bryum convolutum Hoffm. Deutschl. Fl. II. 43.
" stellare Dillen Hist. Musc. t. 48. f. 44.

Habitat in collibus argilloso-arenosis apricis totius Europae. ⊙?

Caules confertissimi caespitosi, tomento radiculoso fulvo arcte implexi, simplices vel dichotomi 3-4-lineares; folia angusta lanceolata luteo-viridia, nervo purpureo donata erecto-patula, inferiora acutiuscula subplana, superiora carinata obtusiuscula; margine omnino plano nec involuto, perichaetialia lata obtusa arcte sibi incumbentia et cylindri in modum convoluta; seta lateralis vel e caulium dichotomia, tenuissima stricta pallide flavescens nitida pellucida semi-et sesquiuncialis, basi foliis perichaetialibus vaginata; theca ovato-oblonga obliqua, altera facie basi paullo ventricosior fusco-brunnea; operculum

subulatum dilute purpureum curvatum, theca paullo brevius. — Haec species non nisi aestate valde pluviosa capsulas maturas profert, in nostra saltem regione; semel tantum pulcherrime fructificantem stirpem densa mole inveni, licet quotannis loco natali eam salutarem. — Schwaegrichenius stirpem annuam declaravit, sed ex innovationibus, quae caulis dichotomiam efficiunt, perennem eam iudicarem.

Cel. Hooker l. c. de hac specie sequentia habet: »*This* »*is by no means an uncommon species, resembling in its pe-* »*richaetial leaves* Tort. revoluta; (in descriptione folia perichaetialia vaginantia acuta dixit) *but the cauline leaves* »*are totally different, having their margins rather incurved* »*than revolute; the nerve is pale, the stems are small much* »*branched with innovations*« etc. Haec vero naturae omnino non congrua iuvenio: folia perichaetialia, quod supra monitum est, arcte circa setam convoluta cylindrum vel vaginulam quasi truncatam efficiunt; in B. revoluta quidem folium perichaetiale intimum setam laxe vaginat, inde autem longe acuminatum a seta distat, ut solis hisce stirpes primo intuitu distinguantur; folia caulina margine incurvata in vivis nunquam observavi, superiora quidem concaviuscula, sed non nisi exsiccatione marginibus conniventia; nervus, folia suprema si exceperis, utique purpurascit, caulesque etiamsi dense implexos, tamen vix ramosos vidimus, sed innovationibus modo elongatos, dichotomos. Hinc citatam Hookeri figuram non plane rectam iudicamus.

23. Barbula revoluta Bridel. — Tab. XXXIII. fig. 23.

B. caule tenui diviso, foliis oblongo-lançeolatis obtusiusculis carinatis erectis margine revolutis, theca oblonga curvata, operculo subulato.

Barbula revoluta Hedw. Spec. Suppl. I. 127 t. 32. (nec 33.)
« « Bridel Method. 95.
Tortula « « Spec. I. 262.
« « Schrader syst. Samml. crypt. Gewaechse. I. n. 12.
« « Roth Germ. III. 211.
« « Hooker Musc. brit. 33. t. 12.

Habitat in calcareis arenosis Germaniae, Helvetiae. ♃

Caules plerumque divisi vix ramosi, 3-4-lineares vix semiunciales; folia oblonga, propter margines insigniter revolutos angustata fere linearia, apice brevi instructa strictiuscula suberecta, flavo-viridia, demum ferruginea, nervo, respectu folii valido fusco carinata, perichaetialia intima e basi lata setam vaginante acuminata patula; seta vix unciam longa subflexuosa purpurea, caulis e dichotomia vel lateralis, vaginula cylindrica fusca; theca oblonga curvata brunnea; peristomium rufum densum; operculum subulatum curvulum — Haec species habitu omnino B. convolutae simillima est, et quae in Suppl. Fl. Stargard. contraria posui, erronee dicta sunt; vid. speciem subsequentem. Folia nudis oculis obtusula videntur et revera brevi tantum apiculo instructa sunt. Cel. Hooker hanc stirpem B. fallaci habitu valde similem censet; quod quidem ego non video; nec eius icon probanda est: plantam nimis elongatam atque ramosam foliumque perichaetiale plane idem ac in B. convoluta repraesentat. Omnino figura B. Hornschuchianae nostrae (n. 25.) potius respondet. — Icon Schwaegrichenii accuratissime plantam sistit.

24. Barbula recurvata Schultz. — Tab. XXXIII. fig. 24.

Tortula recurvata, caule subnullo, foliis erecto-patentibus lanceolatis acutis marginibus superne recurvis; nervo crasso in mucronem brevem excurrente, seta elongata, capsula

cylindracea, operculo breviusculo conico-cylindraceo. Hook. Musc. exot. Vol. II. tab. CXXX.

Hab. ad Cap. b. spei. — Ipsi hunc muscum non vidimus.

25. Barbula Hornschuchiana Schultz — Tab. XXXIII. fig. 25.

B. caule tenui ramoso, foliis ovato-lanceolatis acuminatis acutissimis, margine revolutis erecto-patentibus, theca oblonga arcuata, operculo conico-subulato.

Barb. revoluta Schultz Fl. Starg. Suppl. I. 69.
« « Weber et Mohr Cr. germ. 210.

Habitat in collibus arenoso-argillosis apricis Ducat. Megap. Stargard. et agri Bipontini. ♃

Caules tenues erecti, fructiferi divisi luteoli 3-4-lineares, steriles ramosi subunciales laete virides; folia subimbricata ex ovata basi acuminata acutissima erecto-patentia, nonnunquam apicibus recurvata, marginibus usque ad apicem revolutis, nervo fusco haud ita crasso donata, perichaetialia basi lata vaginantia inde in subulam fere attenuata pellucida; seta tenuis subflexuosa purpurascens vix uncialis, e caulis dichotomia, vaginula atro-fusca; theca oblonga subarcuata nigricans; operculum conico-subulatum, theca brevius. — Statura et habitu haec species praecedenti persimilis est vereorque, ne saepe cum ea commutata fuerit; ipse eam l. c. pro B. revoluta, quae tum e Schwaegricheniana icone tantum mihi innotuit, habui, attamen quo modo ab illa recedat, iam indicavi. Synonymon Web. et Mohr. procul dubio huius loci est; egregie enim eorum diagnosis cum nostra convenit neque vero Schwaegrichenii descriptioni et iconi bene respondet. — In Herbar. amiciss. Hornschuchii nostrae stirpis specimina reperi, quae Mnii setacei nomine insignita et Matriti lecta sunt. Nuperius pulcherrima huius musci

specimina B. revolutae nomine ex agro Bipontino quoque mihi allata sunt.

26. Barbula Funckiana Schultz. — Tab. XXXIII. fig. 26.

B. caule gracili subramoso, foliis ovato-lanceolatis acutis carinatis concavis margine planis erecto-patulis, theca oblonga arcuata, operculo subulato.

Habitat in Alpibus Salisburgensibus. Funck No. 18. ♃

Caules caespitosi radiculis dense implexi foliisque emarcidis inferne tecti gracilescentes, fructiferi simplices, steriles subramosi semunciales et paullo longiores; folia erecta apicibus patula, inferiora ovata acuta ferruginea, superiora pallide flava ovato-lanceolata concava subcarinata marginibus plana, perichaetialia longe acuminata patentia; seta tenuis flexuosa dilute purpurea 5-10 lineas longa, vaginula atropurpurea; theca brevis oblonga obliqua arcuata pallide fusca; peristomium purpureum e fibris longis nondum solutis compactum tortum; operculum subulatum, longitudine thecam fere aequans.

27. Barbula inclinata Schwaegr. — Tab. XXXIII. fig. 27.

B. caule ramoso, foliis confertis linearibus subconcavis acutis erectis, perichaetialibus longe acuminatis subtorquatis, theca ovato-oblonga curvata, operculo subulato obtusulo.

Barbula inclinata Hedw. Spec. Suppl. I. 131. t. 33.
Tortula « Hedw. fil. apud Web. et Mohr Beytr. I. 123. t. 5. (mala).
« nervosa Bridel Spec. I. 262. (exclus. synon. Hoffm.)
« « β. inclinata Bridel Method. 95. (exclus. synon. Schultz β. inclinata.)
« nervosa curvata Schleicher (censente Schwaegr.)

Habitat in alpestribus Germaniae et Helvetiae. In Alpibus Salisburgensibus legerunt Funck, Hoppe, Hornschuch. ♃

Illustris Schwaegrichen caulem breviusculum, folia planiuscula et thecam cylindricam esse dixit et ita delineari curavit; at caulem saepe uncialem, folia semper concaviuscula nonnunquam canaliculata fere inveni; caeterum conferta sunt, erecta strictiuscula, siccitate valde crispata, superiora una alterave vice contorta, perichaetialia longissime acuminata margine subincurvata; seta uncialis et longior flexuosa dilute purpurea; vaginula cylindrica subfusca; theca plus minus curvata, basi paullo ventricosior ideoque ovato-oblonga potius quam cylindrica; operculum purpureum subulatum, thecam fere aequans longitudine. — Schwaegrichenius speciminum b. Wulfenii meminit; monere autem liceat, in Rothii collectione nostrae stirpis specimina esse, a Wulfenio transmissa, quae Bryi unguiculati nomine insignivit ill. vir simulque Dillenii tab. 48 f. 47 citavit interrogans, qua re commotus Hoffmannus unguiculati nomen in nervosum suum mutaverit. Num itaque Br. nervosum Hoffm. nostrae speciei synonymon censendum? Bridelius affirmat, alii dubitant; neque id forte negligendum est, quod specimina Bryi nervosi Hoffm. e flora Erlangensi a Neesio nostro communicata, ad Barb. cuspidatam accedant.

28. Barbula tortuosa Web. et Mohr. — Tab. XXXIV. fig. 28.

B. caule longo ramoso, ramis fastigiatis, foliis e lanceolato longissime acuminatis undulatis squarroso-patentibus, theca cylindrica recta, operculo conico-subulato acuto.

Barbula tortuosa Hedw. Spec. Suppl. I. 129. t. 33.
« « Web. et Mohr Cr. germ. 205.
« « Bridel Method. 95.
« « Blandow Musc. exsicc. Fasc. 5. No. 216.
Tortula « Bridel Spec. I. 264.

Tortula tortuosa β. incrassata Brid. ibidem.
« « Hedw. fil. in Web. et Mohr Beytraege I. 121. t. VI.
« « « Spec. Musc. 124.
« « Swartz Suec. 59.
« « Schrader Spicil. Fl. germ. 64.
« « Smith Brit. III. 1258.
« « Turner Hib. 52.
« « Hooker Musc. brit. 33. t. 12.
« « Roth Germ. III. 202.
Bryum tortuosum Hoffm. Cr. germ. II. 46.
« « Lin. Syst. pl. IV. 481.
« cirrhatum Dill. Hist. 377. t. 48. f. 40.

Habitat in rupestribus umbrosis Germaniae, Helvetiae et Americae. ♃

Caules basi simplices, dein fastigiatim ramosi unciales et longiores; folia longissima, siccitate valde contorta et crispata; seta ad sesquiunciam longa dilute purpurea. — Haec species cum praecedente, praesertim in statu sicco, facile confundi posse videtur. Exstant v. c. in Herbar. Cel. Rothii Bryi tortuosi, specimina, a Wulfenio communicata, quorum dimidia pars B. inclinata est, et in Hornschuchii collectione B. nervosa, a Bridelio donata, B. tortuosam repraesentat, licet specimina, quae sub illo nomine mecum communicavit Ill. Vir, omnino genuina sint. Plantae vivae tamen solo habitu facile distinguuntur: B. inclinata nimirum colore lutescente, caule breviore robustiore, foliis erectis acutis strictiusculis, theca breviore utplurimum arcuata et operculo longiore; nostra vero colore flavescente, nonnunquam laete viridi, caule elatiore ramosiore, foliis longissime acuminatis squarroso-patentibus, lenissima siccatione basin versus undulatis gyratim tortis, theca demum longiore exacte cylindrica et operculo breviore. Utriusque caeterum folia perichaetialia longissime acuminata invenies.

c. Foliis piliferis.

29. Barbula muralis Timm. — Tab. XXXIV. fig. 29. A.

B. caule subramoso, foliis elliptico-oblongis obtusis piliferis margine reflexis erecto-patentibus, theca subcylindrica, operculo conico obliquo.

Barbula muralis Hedw. Spec. Suppl. I. 132.
« « Web. et Mohr Cr. germ. 206.
« « Timm Fl. Megap. 220.
« « Bridel Method. 91.
Tortula « Hedw. Spec. Musc. 123.
« « Turner Hibern. 50.
« « Hooker Muscol. brit. 30. t. 12.
« « Bridel Muscol. II. 186.
« « « Spec. I. 250.
« « Schumacher Fl. Saelland. II. 42.
« « Blandow Musc. exsicc. Fasc. II. n. 62.
Bryum murale Linn. Syst. Veg. 948.
« « Hoffm. Crypt. germ. II. 45.

β. rupestris, caule ramosiore, foliis ovato-oblongis acutis piliferis subdecoloribus. — fig. 29. B.

Tortula muralis Smith Brit. III. 1256.
« « Willd. Fl. Berol. n. 927.
« « Roth Fl. Germ. III. 203.
« « Swartz Suec. 39.
« pilosa Schrader Spicileg. 66.?
Bryum tegulare Dillen Hist. t. 45. f. 14.

Habitat in muris tegulis, locis sabulosis umbrosis omnis Europae; e Promont. b. spei quoque allatam habeo. Var. β. in rupestribus apricis. ♃

Caules confertissimi vix semiunciales subdivisi, rarius ramosi; folia vel oblonga vel medio paullulum dilatata atroviridia, apice obtuso saepe obliquo, parenchymate nimirum altero latere paullo altius adscendente, pilo plus minus longo

albo vel rufescente terminata, erecto-patulav el subrecurva. In var. β. caulis ramosior, folia latiora acuta, superiora saepe acuminata, pilo tenuiori terminata, margine subplana, triste vel luteo-viridia.

30. Barbula chloronotos Bridel. — Tab. XXXIV. fig. 30.

B. caule subdiviso, foliis imbricatis concavis ovalibus in pilum acuminatis margine planis erecto-patentibus, theca cylindrica, operculo conico-subulato.

Barbula chloronotos Bridel Method. 90.
Tortula « « Spec. I. 253.

Habitat in Alpibus Pyrenaeis ad terram ochraceam, ubi Bridelius primus legit. ♃

Caulis vix semiuncialis simplex vel divisus; folia densa erecto-patula strictiuscula basi imbricata concava, apice in pilum praelongum pedetentim producta, siccitate stricta, inferiora breviora ovalia cochleariformia, superiora oblonga margine plana, nec incrassata nec reflexa, dorso luteo-viridia, nervo crasso purpureo subcarinata, marginibus decolora hyalina; seta tenuis vix semiuncialis leniter torta purpurea; theca gracilis cylindrica lenissime arcuata; operculum conico-subulatum. — Haec e paucissimis speciminibus, quorum me compotem fecit humanitas Auctoris, qui plantam huius generis esse declaravit; ipse peristomium explorare non potui. Quod caeterum de foliis variegatis albo viridique maculatis, ut signis diagnosticis exhibet ill. Vir, minoris momenti videtur; est status plantae morbosus, a miserrimo loco natali et apricitate oriundus.

31. Barbula Vahliana Schultz. — Tab. XXXIV. fig. 31.

B. caule ramoso, foliis oblongo-lanceolatis obtusiusculis

piliferis margine reflexis subplanis erectis, theca cylindrica arcuata; operculo subulato recto.

Habitat . . . . . ♃

Caules divisi vel ramosi, semiunciales; folia oblongo-lanceolata, fere linearia, obtusiuscula, pilo tenui fluctuante terminata, marginibus reflexa, nervo crasso fusco, planiuscula erecta; seta sesquiuncialis et longior tenuis purpurea valde flexuosa nonnunquam in spiras torta, ut theca inter folia abscondita sit, vaginula conica fusca; theca longissima cylindrica arcuata basi substrumosa brunnea; operculum subulatum rectum, tertiam thecae partem aequans; peristomium tenue elongatum e dentibus purpureis membranula exigua ad basin unitis leniter contortum. — Haec species foliorum figura et indole B. murali β. rupestri persimilis est, setae autem et thecae longitudine huiusque figura fere Syntrichiam subulatam mentitur; ab illa tamen folia elongata, seta duplo longior et theca discernunt, ab hacce vero peristomium. — Specimina pauca, e b. Vahlii collectione deprompta, Hornschuchius misit cum schedula, cui ipse Vahlius nomen campellopodum inscripserat; an forte campylopus ob setam spiraliter flexam? talem vero in unico tantum specimine inveni, nec ideo plantae propriam et perpetuam censeo.

32. Barbula aestiva Schultz. — Tab. XXXIV. fig. 32.

B. caule subramoso, foliis lineari-lanceolatis acutiusculis mucronato-piliferis margine incrassatis patentibus, theca cylindrica, operculo conico elongato obliquo.

Tortula muralis β. aestiva Bridel Muscol. II. 187.
« « Smith Brit. III. 1257.
Barbula cuneifolia Funck (fide specimm.)
« « Web. et Mohr Cr. germ. 207?

Tortula cuneifolia Turner Hib. 51. ?
« « Roth Germ. III. 213?
« muralis β. aestiva Schumacher Fl. Saelland. II. 42.
« acuminata Bridel Spec. I. 252. ?
Bryum cuneifolium Hoffm. Crypt. germ. II. 45. ?
« tegulare Dillen Hist. t. 45. f. 14. F. G.

Habitat in muris domorum totius Europae. ♃

Simillima B. murali, cuius varietas plerumque habetur; differt autem statura omni ratione graciliore et elegantiore, colore laetius viridi, foliis longioribus angustioribus apicem versus evidenter attenuatis acutiusculis et ex apice aequali pilum brevissimum tenuem basi virescentem emittentibus, theca denique graciliore exacte cylindrica et operculo magis elongato fere subulato. Has plantae differentias non unico tantum sed millenis speciminibus probatas inveni nec unquam in B. muralem transeuntem eam observavi. Iure itaque stirpem distinguo, quem oculatissimi muscologi diu, licet alio nomine, distinxerunt; vix enim mihi dubium, Tortulam cuneifoliam plurium Germanicorum ipsissimam nostram B. aestivam esse. Conf. speciem sequentem.

33. Barbula Dicksoniana Schultz. — Tab. XXXIV. fig. 33.

B. caule subramoso, foliis obovatis acutis mucronulatis concavis erecto-patentibus, theca subcylindrica, operculo conico subobliquo.

Tortula cuneifolia Hooker Musc. Brit. 31. t. 12. et t. 2. f. 2.
« « Smith Brit. III. 1257.
Bryum « Dicks. Crypt. Fasc. 3. N°. 7.
« « humile Dillen l. c. 365. t. 45. f. 15.

Habitat in aggeribus et arenosis Angliae. ♃

Equidem haud parum anxius sum de hac specie, quae mihi

plane ignota cuiusque synonymia, ex auctorum saltem diagnosi, valde dubia est, attamen non possum, quin muscum, qualem Dillenius et Hookerus delineari curaverunt, qualemque Dicksonus atque Smithius descripserunt, propriam speciem et a B. murali eiusque adfinibus vere diversam censeam; quis enim unquam hancce talibus foliis instructam vidit, qualia monstrant figurae citatae? Summopere suspecta autem mihi sunt plurima nostrae speciei synonyma, inprimis germanica, quippe quae praecedentem speciem potius spectare videantur, ad quam ea quoque retuli. Rothius et Hoffmannus plantam ipsi non viderunt, nec Turnerus genuinam perquisivisse videtur, cum a B. murali suam vix diversam haberet; Weber et Mohr autem plantae, cui Angli folia obovata s. cuneiformia adscribunt, oblongo-lanceolata, immo Bridelius acuminata tribuerunt. — Bridelius quidem plantam suam huius loci esse negat eamque a Tortula sua mutica distinctam vult, quam scilicet Barbulae cuneifoliae synonymon censet; at hanc T. muticam plane negligendam duxi, nam specimina, quae mecum hoc nomine communicavit ill. Vir, uti alia, quae ipsius manu designata in Hornschuchii collectione prostant, meram Encalyptam vulgarem repraesentant. — In hisce rei angustiis auctores me excusatum habeant, quod plantae anglicae novum nomen imposuerim; ipse sane, ni perturbationem adaugere vellem, quo modo aliter rectiusque faciam, non perspicio; iam Anglorum est, speciem suam rite tueri. — Hookerus, quod insuper monendum habeo, plantam nostram Tortulae subulatae persimilem censet, cumque eius icon Tort. mucronifoliae Schwaegr. quoad folia non absimilis sit, forte quis posset opinari, T. cuneifoliam et mucronifoliam unam eandemque esse plantam; verumtamen Hookero figura Schwaegrichenii probe nota fuisse videtur et praeterea

tam icon eius (Tab. II. f. 2.) quam ipsius verba *(»the teeth of the peristome are united on a short way at the base«)* Barbulam monstrant, quapropter opinio ista locum habere non potest. — Caeterum hanc speciem, utpote difficilem, iuxta praecedentem ponere malui, quamvis ob folia non pilifera sub alia tribu militare debuisset.

34. Barbula crinita Schultz. — Tab. XXXIV. fig. 34.

Tortula pilifera, caule elongato valde ramoso, foliis lanceolatis margine revolutis nervo in pilum longum desinente, perichaetialibus vaginantibus, capsula cylindracea, operculo subulato. Hook. Musc. exot. Vol. I. Tab. XII.

Habitat in insula Iava.

35. Barbula membranifolia Schultz. — Tab. XXXIV. fig. 35.

Tortula membranifolia, subacaulis, foliis lato-ovatis membranaceis (albis) longe piliferis, nervo latissimo (viridi), capsula oblonga, operculo rostrato. Hook. Musc. exot. Vol. I. tab. XXVI.

Habitat in insula Teneriffa. Schmidt.

Syntrichia (*Strickmoos.*)

Syntrichia Bridel (Schrad. Diar. botan. 1800. I. 299.)
« Web. et Mohr Crypt. germ. 214.
Tortula Hedw. Spec. Musc. ed. Schwaegr. 122.
« « « « Suppl. I. 135.
Barbula Bridel Spec. Musc. I. 266.

Peristomium tubus cylindricus tessellatus

apicem versus multifidus, laciniis capillaceis contortis.

Flos masculus disciformis subterminalis.

1. Syntrichia subulata Web. et Mohr. — Tab. XXXIV. fig. 1. A.

S. caule subramoso, foliis ovato-oblongis acuminatis apiculatis margine planis erecto-patentibus, theca cylindrica subcurvata, operculo subulato.

Syntrichia subulata Web. et Mohr l. c.
« « Bridel Method. 97.
Barbula « « Spec. Musc. I. 267.
« macrocarpa « ibidem.
Tortula subulata « Musc. II. 184.
« « Hedw. Spec. Musc. 122.
« « « Suppl. I. 135. t. 34. (nec 35.)
« « Swartz Musc. Suec. 39.
« « Smith Brit. III. 1255.
« « Turner Musc. Hib. 44.
« « Hooker Musc. brit. 31. t. 12.
« « Roth Germ. III. 201.
« « Timm Fl. Suerinens. 220.
« « Schumach. Fl. Saell. II. 41.
« « Blandow Musc. exsicc. I. n. 21.
« herzynica Schrad. Spicil. Fl. germ. 65. (fide specimm. ill. Viri, quae plantam iuniorem monstrant.)
Bryum subulatum Hoffm. Crypt. germ. 46.
« « Dillen Musc. 350. t. 45. f. 10.

β. elatior, caule ramoso, foliis oblongo-lanceolatis flaccidis subrepandis plicatilibus. — fig. 1. B.

Syntrichia alpina Bridel Meth. 97. (fide specimm. ill. Viri.)

Habitat in arenosis umbrosis et apricis totius Europae. ♃

Caulis simplex 2-3-linearis, vel ramosus subsemiuncialis, inferne foliis emarcidis tectus; folia late ovato-oblonga vel oblongo-lanceolata acuminata subcarinata, nervo crasso plus minus por-

recto apiculata, flaccida subplicatilia, margine plana integerrimâ, rarius superne denticulata, laete viridia vel lutescentia, perichaetialia reliquis similia modo magis elongata, siccitate valde crispata tortaque; seta terminalis purpurea semiuncialis, uncialis et longior flexuosa leniter torta; vaginula pallida obconica basi laxa subventricosa; theca longissima exacte cylindrica erecta, stricta vel medio curvata subfusca; peristomium ultra medium tubiforme pallide roseum lineis quadratis eleganter tessellatum, apicem versus fissum in lacinias purpureas capillaceas plus minus intortas; operculum subulatum rectum obtusiusculum. — Syntrichiam alpinam Bridelii huc spectare nullus dubito; specimen, quod mihi donavit illustr. auctor, a vulgari forma nullo modo recedit; specimen alterum, quod cum Hornschuchio communicavit, paullo quidem ramosius est et foliis utitur acutis tantum, vix nervo prominulo apiculatis; at sub Barbula subulata ipse cel. Vir memorat, in speciminibus pyrenaicis folia ex apice obtusiusculo brevissimum modo apiculum emittere; talia specimina in depressis quoque regionibus non rara sunt. B. macrocarpam auctor ipse haud amplius specie distinguit. — Tortula herzynica Schrad. a nostra specie non differt; specimina, quae humane communicavit ill. Vir, plantas iuniores tantum exhibent.

2. Syntrichia mucronifolia Bridel. — Tab. XXXIV. fig. 2.

S. caule subramoso, foliis obovatis acutis apiculatis strictis erectis margine planis, theca cylindrica recta, operculo conico-subulato obtuso.

Syntrichia mucronifolia Bridel Method. 97.

Tortula « Hedw. Spec. ed. Schwaegr. Suppl. I. 136. t. 35. (nec 34.)

Tortula mucronifolia Wahlenb. Fl. Lappon. (fide specimm. ab ill. Schrader communic.)

Habitat in Alpibus Helvetiae, Austriae et Pyrenaeorum. ♃

Praecedenti simillima est haec species, differt tamen foliis brevioribus amplioribus concavis apicem versus latioribus ideoque obovatis, strictioribus erectiusculis, seta crassiore breviore, theca minus longa recta vix leviter curvata, operculo demum breviore curviusculo. Foliorum color quidem laetius viridis in hac specie, quam in praecedente; tamen huius mihi sunt specimina quoque intense viridia; peristomium non diversum. — Caeterum diiudicent Angli, aut qui eorum specimina genuina comparare potuerint, anne Tortula cuneifolia eadem sit ac nostra planta. Vid. Barb. Dicksonianam.

3. Syntrichia ruralis Bridel. — Tab. XXXIV. fig. 3.

S. caule elongato ramoso, foliis ovato-oblongis plicato-carinatis obtusis piliferis margine subreflexis recurvo-patentibus, theca cylindrica subcurvata, operculo subulato.

Syntrichia ruralis Brid. Method. 98.
« « Web. et Mohr Crypt. germ. 215.
Barbula « Hedw. Spec. Musc. 121.
« « « « Suppl. I. 137. t. 34. (nec. 35.)
« « Bridel Muscol. II. 195.
« « « Spec. I. 268.
« « Schumach. Fl. Saelland. II. 46.
« « Blandow Musc. exsicc. Fasc. I. n. 20.
Tortula « Roth. Germ. III. 205.
« « Smith. Brit. III. 1254.
« « Turner Musc. hib. 46.
« « Hooker Musc. Brit. 31. t. 12.
Bryum rurale Hoffm. Crypt. germ. II. 45.
« « Linn. Spec. pl. 1581.
« « Dillen Hist. Musc. t. 45. f. 12.

Habitat in muris, tectis stramineis, collibus ericetosis totius Europae. ♃

Caules caespitosi unciales et longiores foliis dense vestiti simplices vel utplurimum ramosi, ramis fastigiatis; folia subimbricata basi vaginantia ovato-oblonga plicato-carinata, margine dorsoque scabriuscula plana vel reflexa, saepe lateribus plicata, apice vel obtusissima quasi truncata et obliqua, vel paullulum acuta pilo plus minus longo fluctuante serrulato albo seu rufescente terminata, lutescentia vel rufa, patentia saepe circinatim recurvata, suprema annotinorum stellata; seta uncialis et longior purpurea subflexuosa, basi foliis perichaetialibus arcte vaginata quasi tuberosa, vaginula atropurpurea; theca cylindrica, vel basi paullum ventricosa recta vel leniter curvata fusco-brunnea; peristomium tubulosum basi albidum, apice fissum tortum purpureum; operculum subulatum rectiusculum theca duplo brevius. — Cel. Hooker huius speciei varietatem memoravit, ad arbores crescentem, foliis latioribus brevius piliferis, quam Tortulae mucronifoliae Schwaegr. ita similem putat, ut de discrimine earum plane dubitet, quod equidem haud intelligo; vix enim musci magis dissimiles sunt, quam Syntr. ruralis et mucronifolia.

4. Syntrichia laevipila Bridel. — Tab. XXXIV. fig. 4.

S. caule brevi ramoso, foliis oblongo-obovatis carinatis obtusis piliferis margine planis, theca oblonga subcurvata, operculo conico-cylindrico obtuso.

Syntrichia laevipila Brid. Method. 98.
Barbula pilosa Bruch (in litt. ad Hornschuch.)
β. mutica, foliis apice rotundatis muticis. — fig. 4. B.
Tortula latifolia Bruch in litt. ad Hornschuchium, adiectis speciminibus.

Habitat in Italia et Germania; circa Romam et Neapolin

in tectis et campis Bridelius copiose invenit; Biponti in truncis arborum legit Bruchius. — Var β. Biponti ad truncos arborum lecta est a Bruchio, raro fructificans. ♃

Caules conferti breves vix unguiculares ramosissimi dense foliosi, rami brevissimi incrassati; folia oblonga medio angustiora subconstricta carinata, apicem versus latiora rotundata planiuscula, pilo brevi tenuiore vix serrulato basi fuscescente terminata, marginibus nec incrassata nec reflexa, luteo-viridia patentia, vix apicibus recurvata; seta unguicularis crassiuscula purpurea leniter torta, vaginula cylindrica purpurascens; theca breviuscula oblonga fere ut in Barb. murali, leviter curvata fusco-brunnea seu nigricans; operculum conico-cylindricum obtusum; peristomium quam in reliquis huius generis brevius, tamen ad dimidiam longitudinem tubulosum albicans apice fissum in dentes roseo-purpureos leniter contortos. — A praecedente omnino diversa mihi videtur haec species, non quidem ramis incrassatis modo, vel foliorum pilo laevissimo, quem quippe sub bona lente asperum seu serrulatum saepe invenies, sed parvitate totius plantae potius et praesertim foliorum figura aliena. Specimina Brideliana luteo-fusca paulloque elatiora atque robustiora sunt: quae Biponti vero lecta sunt, vix Barb. muralem magnitudine superant, et foliorum colore virescente gaudent.

Species mihi ignotae vel dubiae.

Tortula pallens Bridel. Spec. Musc. — Genus incertum.
,, Saussuriana Br. ibid.
,, lusitanica Br. ibid.
,, acuta Br. ibid. — Quae hoc nomine olim communicavit ill. Vir specimina sterilia, explorationem non concedunt; habitus Dicranum prodit.
,, tenuis Sprengel. — Censente Bridelio non differt a Barb. murali.

Tortula stellata Smith. Fl. Britann.

,, ericetorum Sm. ibid. — Secundum unicum specimen, a Dicksono transmissum et a Schradero nostro communicatum, est Grimmia.

,, indica Hooker Musc. exot. — Hedwigio et Schwaegrichenio Trichostomum est.

Barbula pilifera Brid. Method. Musc. — Genus dubium.

,, diaphana Br. ibid. — Dubii generis.

,, linoides Br. ibid. — Hedwigio et Smithio Trichostomum est; Schwaegrichenius Barbulam censet, at vero dubiam eam reliquit; Bridelius peristoma non exploravit.

,, arenaria Presl. Bot. Zeitung 1821. Beyl. I.

,, curta
,, amoena
,, gracilis
,, incerta
,, lanceolata
,, dubia
,, cirrhata

} Schumacher. Fl. Saelland. — Weberus et Mohrus (Crypt. germ.) ex autopsia no. 1. 2. 4. 5. ad Barbul. unguiculat., 5. et 6. vero ad B. fallacem reiiciunt, monentes, Dillenii t. 48. f. 48. satis bene B. dubiae respondere; haec autem figura in B. unguiculatam potius quadrare mihi videtur.

Syntrichia norvegica Web. et Mohr. Archiv f. d. s. Naturgesch.

,, ,, β. alpina Wahlenb. Fl. carpath.

Explicatio iconum.

Observ. Nomina trivialia, in tabulis XXXII, XXXIII et XXXIV speciebus inscripta singulis, iconibus explicandis sufficiunt. Litterae diversis figuris additae, eodemque sensu repetitae apud omnes, in nota ad pag. 196. declarantur.

ERRATA.

Pag. 198. lin. 3. ab inf. loco: *Fremerès* lege: *Fremères.*

— 224. lin. 4 et 5. ab inf. sic restituendae sunt:

Bryum cuneifolium Dicks. Crypt. Fasc. 3. No. 7.

« humile Dillen l. c. 365. t. 45. f. 15.

ANATOMIE DER GEZÜNGELTEN NAIDE

UND

ÜBER ENTSTEHUNG IHRER FORTPFLANZUNGSORGANE

VON

DR. GRUITHUISEN, M. d. A. d. N.

(Mit einer Kupfertafel.)

Nais. *Helminthicum, setosum, tentaculis nullis.*

N. proboscidea, setis lateralibus mixtis, proboscide longa.

Die Müller'sche Determination*) dieses in stehenden Wässern lebenden Thiers habe ich nur soweit abgeändert; als meine Beobachtungen es erheischten. Müller stellte ohne Zweifel die seinigen mit nicht so vollkommen entwickelten Thieren an, als ich; wie dieses zum Theil schon aus seines Bruders Abbildung **) vorzüglich aber daraus erhellt, dass in meinen Thieren schon im Juni sich die Fortpflanzungsorgane zeigten. Indessen hat doch die Abbildung***) Müllers einige doppelte Haare in den Seitenborsten, was er auch mehrmal im Text bemerkte †). Der Umstand also, dass, wie meine Abbildung es zeigt, die Seitenborsten bald einfach bald doppelt vorkommen, vermochte mich zu dem Ausdrucke »vermischt«; dieses aber um so dringender, als unlösliche Zweifel vorkom-

---

*) *O F. Müller Zoologiae danicae prodromus. Havniae* 1776. „*Helminth. setosum, depressum, tentaculis nullis. Nais.*" *p. XXVIII.* „*N. proboscidea setis lateralibus solitariis, proboscide longa. Tunge-Naiden.*" *p.* 219.

**) Otto Fr. Müller. Von Würmern des süssen und salzigen Wassers. Koppenhagen 1771. S. 14.

***) Ebend. *Tab. I. fig.* 4. *h.* und *fig.* 2. *i n n*, u. s. w.

†) Ebend. S. 14. sogar drei Haare beisammen. S. 25. — Baker (Beiträge *Tab. XII. fig.* 24.) hat in seiner Abbildung fast immer 3, auch wohl gar 4 Borsten angezeigt.

men müssen, wenn ein Anfänger eine solche Naide und nur allein Müllers Prodromus vor sich hat, ohne in seinen grössern Werken *) sich weiter Raths erholen zu können.

Noch weniger dürften wir bei der Gattungsbestimmung der Naiden »*depressum*« stehen lassen; denn die meisten Arten sind es nicht, sondern mehr abgestumpft-triangulär in ihrem Querdurchschnitt, wie sich dieses in meinen Abbildungen zeigt. Bei vielen andern kommt der Querdurchschnitt der Cirkelform wenigstens sehr nahe.

Doch mein Zweck ist mehr anatomisch, als descriptiv, und in dieser Hinsicht lag es mir ob, die Abbildungen so vollkommen zu liefern, als möglich, wodurch in Ansehung des letztern viele Worte erspart werden können. Nur das Einzige muss ich bemerken, dass das Thier selbst wegen seiner Durchsichtigkeit unter dem Microskop so erscheint, als wäre der obere Theil hinweggenommen, und davon mag es kommen, dass man geglaubt hatte, die Naiden hätten eine zusammengedrückte Gestalt.

Die Zunge, oder der Rüssel, ist ganz durchsichtig, und am obersten Theil durch die ganze Länge mit einem Gefäss versehen, welches mit einer gelben Flüssigkeit angefüllt ist, die dem Blute dieses Thiers gleicht. Zwar konnte ich den Zusammenhang dieses Gefässes mit den Blutgefässen des Kopfs nicht so deutlich sehen (obgleich ich in dessen Nähe öfters gefässähnliche Windungen zu erblicken geglaubt habe), um mich

*) Von Würmern. s. oben und: *Müller vermium terrestrium et fluviat. historia. Havniae.* 1773. *n.* 153. Ausser diesen haben mehrere von diesem Wurm geschrieben, vorzüglich: *Trembley (Sur les polypes d'eau douce)*, Baker (Beiträge), Roesel (Insectenbelustigung), Ledermüller (Mikroskopische Gemüths- und Augen-Ergötzung), *Reaumur (Sur les insectes)* u. A.

ganz davon zu überzeugen; da jedoch dadurch, dass der Rüssel willkührlich über die Hälfte verkürzt werden kann, das Thier im Stande ist, dessen Saft grossentheils auszuleeren, so mag dieses Organ immerhin zum Respirationsacte etwas beitragen. Im übrigen vermuthe ich, dass diese Naide dasselbe vorzüglich gebraucht, um sich damit einen Weg durch den Schlamm zu suchen, oder zu bahnen, wenn es darin, wegen Kälte oder wegen der Verfolgungen der Egel sich verkriechen muss. Dass es dem Thiere zum Fühler dient, davon habe ich aus Beobachtung keine weitere Überzeugung, als bloss insofern jeder Theil des Thiers ihm zum Fühler dienen kann.

Der Mund ist unten zwischen der kinnähnlichen Vorragung, den zwei Seitenlappen und dem Rüssel gelagert. Ich habe diese Naide in der Seitenlage fressen gesehen. Sie streckt den hohlen, aus Muskeln bestehenden gelben Körper hinter den Augen in Form eines Ballons hervor und zieht damit die Speise ein, welche eigentlich der auf der Wasseroberfläche befindliche Schleim ist, worin Infusorien, auch wohl mitunter Schlamm, sich befinden.

Der Darm des Thiers bietet sich am sichtbarsten als ein langer, brauner, vorn perlschnurähnlicher, hinten gewundener Kanal dar, der dicht mit kleinen braunen Drüschen besetzt ist, welche mir den Dienst der lymphatischen Drüsen zu thun scheinen; denn der Aufenthaltsort des Chylus ist ganz offenbar der Raum zwischen der Haut des Thiers und seinem Darmcanal, worin bei andern Naiden und ähnlichen Thieren sich sogar Körperchen befinden, welche den Blutkügelchen der Fische auffallend ähnlich sind. Offenbar ist diese Flüssigkeit als das Ernährungsblut anzusehen, während hier das Gefässblut vorzugsweise die Function der Inspiration besorgt.

Nahe am hintern Ende scheint der Mastdarm stark erweitert zu seyn, und in diesem Raum bemerkt man eine Bewegung, wie das feine Rieseln eines Bachs, und Mehrere haben geglaubt, es komme von der Blutbewegung; allein ich habe gesehen, dass diese Erscheinung von feinen Bewegungshaaren kommt, wodurch das Thier Wasser in den Mastdarm ziehen, den harten Koth erweichen, und sich auf solche Weise selbst Klystire setzen kann. Auch ist bei der gefingerten Naide erwiesen, dass das Afterstück ihr vorzüglichstes Respirationsorgan ist, woran ich auch auf der Aussenseite Alles mit solchen Bewegungshaaren besetzt fand; und so ist es wohl klar, dass, wenn unsere gezüngelte Naide oft Wasser in den Darmcanal zieht und wieder auswirft, dieses ebenderselbe Process ist. Dass aber der Darmcanal in der Noth, wie beim *Cobitis fossilis*, ganz die Function der Respiration über sich nehmen kann, habe ich bei einer andern Naide gesehen *), welche wegen Mangel an Sauerstoff im Wasser genöthigt war, Luft zu verschlucken, die dann allmählich durch den Darmcanal ganz absorbirt wurde.

Der Raum für den Nahrungssaft, und somit eigentlich der Chylusbehälter, ist durch eigene Diaphragmen, welche äusserst fein und durchsichtig sind, so oft in Kammern abgetheilt, als es Seitenborsten-Büschel gibt; nämlich hinter jedem dieser Büschel ist ein solches Diaphragma angebracht, und dient offenbar zugleich, den Darmcanal an die äussere Bedeckung des Thiers zu heften, ohne ihm den nöthigen Spielraum zu nehmen, und ohne die Kammern gegenseitig ganz zu verschliessen.

Eigene Gefässknäuel finden sich in jeder dieser Kammern, die, wenn das Thier ruhig ist, aufgelockert, aber

*) M. s. med. chir. Zeitung. 1818. Bd. IV. S. 302.

wenn es eben starke Bewegungen gemacht hatte, immer fest zusammengeschnürt von mir gesehen worden sind; ob sie sich gleich wieder entfalten, sobald die Bewegung aufhört. Da bei andern den Naiden und Regenwürmern ähnlichen Thieren sich an der Hauptarterie Organe zur Respiration finden, die einige Ähnlichkeit mit diesen Organen haben, und da gerade die Knäulchen sich fest zusammenziehen, wenn Respirationsbedarf vorkommt, so ist zu vermuthen, dass auch diese Gefässknäuel eine ähnliche Function haben, indem sie dann eine mit Sauerstoff sehr gesättigte Flüssigkeit in das Blut ergiessen. Bei Beschreibung mehrerer anderer solcher Thiere werden sich die Thatsachen deutlich darstellen, aus welchen ich diese Vermuthung schöpfte, und welche ich einstweilen für nichts Zuverlässigeres gehalten wissen will, als für eine blosse Vermuthung.

Das Nervensystem ist bei diesem Thiere höchst einfach. Unter dem Mund fängt der Hauptnerv an, der unter dem Darmschlauch innerhalb der Haut fortläuft, (welcher also, wie bei den Insecten, ein Bauchnervenstrang ist.) Er giebt während seines Verlaufs viele, nur bei gewissen Wendungen des Thiers sichtbare, feine Nervenzweige an verschiedene Organe ab. Selbst der Haupt-Nervenstrang ist wegen seiner Lage schwer zu sehen, jedoch noch am leichtesten von oben, wenn sich ein Theil des Darmcanals irgendwo stark nach der Seite biegt. In diesem Fall sieht man den freigelegten Theil dieses Nerven förmlich sägezähnig.

Deutlicher sind einzelne M u s k e l n wahrzunehmen. Die durch die ganze Länge des Thiers in der innern Hautoberfläche fortlaufenden Muskelfasern sieht man sehr deutlich; allein die Quer- oder Ringmuskeln habe ich nicht deutlich wahrnehmen können. Freilich ist wohl die Frage, ob das

Thier auch überall solcher Muskeln bedarf; denn die schlangenartigen Bewegungen, welche es beim Schwimmen macht, geschehen bloss durch die Längenmuskeln. Die Muskeln, wodurch die Seitenborsten vor- und rückwärts bewegt werden, sind deutlich wahrzunehmen; denn es sind Längenfasern, welche von der Haut durch die in dieser befestigten Borstenzwiebeln gleichsam abgelöst erscheinen, davon die nach vorn liegenden Muskelfasern die Borsten (einen einarmigen Hebel vorstellend) nach rückwärts an den Körper des Thiers anlegen, während die hintern Fasern die Borsten nach vorn hin bewegen. Was die Fussborsten betrifft, so ist hier der Mechanismus ihres Aus- und Einziehens nicht so gut wahrzunehmen, als bei der *Nais vermicularis Müll.*, ob sie gleich hier ebenso beschaffen ist. Nämlich, die durch ein Loch in der Borstenwarze aus- und einschiebbaren 3—5 Borsten haben in der Mitte ihrer Länge eine Insertion für abgesonderte vordere und hintere Längenmuskeln, und eine ebensolche für ihr innerstes Ende. Für den Fall des Hervorstreckens der Borsten müssen sich die Muskelfasern contrahiren, welche ihre Insertion am innern Ende der Borsten haben; für den des Einziehens der Borsten aber spannen sich die Fasern, welche in der Mitte der Borsten fest haften. Aus Muskeln zusammengesetzt ist, (wie ich oben schon bemerkt habe,) auch jener gelbe Körper vorn am Kopfe, welcher den eigentlichen Schlund vorstellt.

Nicht minder ist in Ansehung des Gefässsystems ein Irrthum möglich, und ich kann gar nicht begreifen, wie Müller dazu gekommen ist, zwei Arterien sehen zu wollen*); es müsste denn seyn, dass er den oben schon beschriebenen Chylusbehälter dafür angesehen, und die Pulsader selbst für

*) Von Würmern des süssen und salzigen Wassers. S. 28, 30 etc.

das **Lumen** des Darmcanals gehalten hätte, was sehr wahrscheinlich ist. Sonderbar ist indessen auf alle Fälle der Kreislauf bei den Naiden und den ihnen ähnlichen Thieren beschaffen, und unsern gewöhnlichen Begriffen gerade entgegengesezt, nämlich: die aussen in der Haut des Darmcanals durch seine ganze Länge fortlaufende Schlagader führt das Blut zum Herzen (welches in mehreren Gefässen besteht, die um den *Oesophagus* gelagert sind.) Dieses schafft das Blut in die unter dem Darmcanal frei pendulirende Blutader, welche sodann an den Darmcanal und an alle übrigen wichtigen Organe dasselbe durch Capillarcanäle vertheilt, von denen es wieder in die Pulsader ausgeleert wird, welche ihre Lage eher etwas links als in der Mitte über dem Darmcanal hat, und eine reine, hellgelbe Flüssigkeit führt, wie das Herz, die Blutader u. s. w.

Die Schnürung des Darmcanals und des Schlagadergefässes läuft gleichzeitig vom After aus gegen den Kopf fort, und treibt das Blut vor sich her. Man kann 2 — 3 solcher Schnürungen in abgemessenen Entfernungen zu gleicher Zeit sehen, doch wird dabei der Darm nicht so fest geschnürt, dass diese anhaltende antiperistaltische Bewegung auch sein Enthaltenes vor sich her triebe, sondern es wird vielmehr dieses dadurch nur sanft hin und her geschoben, und der eigentliche Act des Rückwärtsförderns desselben wird entweder vom Thier durch die willkührlichen, oft peristaltischen Bewegungen, oder durch Wassertrinken oder Klystirsetzen *) bewirkt.

Wo die Arterie ihre Lage hat, ist der Darmcanal nirgends mit Drüschen besezt. Uebrigens schickt die Arterie bis an die

*) M. s. oben.

Theile des Kopfs ihre Zweige, und die Vene fängt auch bei diesem unter dem gelben musculösen Körper desselben schon an, und läuft bis zum After fort, wo sie sich in einigen Capillarcanälchen ganz verliert.

Das sogenannte Herz ist nichts anderes, als ein Paar geschlängelte, sehr erweiterte Capillargefässe, die eine retrograde, wurmartige Bewegung angenommen haben; weshalb es auch begreiflich ist, wie bei der künstlichen Vermehrungsart dieser Thiere überall wieder ein neues Herz entstehen kann.

In Ansehung der zwei Paar Borstenreihen habe ich zu bemerken, dass die Bauchborsten (oder sogenannten Fussborsten) unter dem gelben Körper des Kopfs als blosser Bart angesehen werden können, während die übrigen aus- und einziehbaren, vorn mit Häkchen versehenen Bauchborsten die Stelle der Füsse vertreten, darin sie von den langen Seitenborsten oft thätig unterstützt werden. Letztere bewirken indessen eine schnelle Rückwärtsbewegung des gerade ausgestreckten Thiers, wenn es dieselben im stehenden Wasser, wo es lebt, schnell und sämmtlich vorwärts schlägt. Beim Schwimmen hingegen, und beim Schliefen durch den Schlamm, werden sie rückwärts an den Körper hingelegt. — Wenn eine solche Seitenborste ausbricht, (was bei Befreiungsversuchen nicht selten geschieht), so gehen immer die grössern verloren, die kleinern aber bleiben stehen und sind daher als Nachwuchs anzusehen. Sicher gehören vorzüglich diese Borsten zu den Tastsinnorganen.

Die Sehorgane der Naiden bestehen aus einem Partike schwarzen Pigments, welches in ein empfindliches Parenchym gehüllt ist.

Das Fortpflanzungsgeschäft dieser Naide (und noch vieler

anderen Arten) ist dreifach: 1) durch natürliche Zertheilung, 2) durch zufällige *) Zertheilung, und 3) durch Eyer.

Die ersten beiden Fortpflanzungsweisen näher zu beleuchten, als es Müller u. A. gethan haben, muss ich mir für eine andere Gelegenheit vorbehalten; nur kann ich nicht unbemerkt lassen, dass man selten eine gezüngelte Nais erblickt, die nicht den Keim einer Tochter, eine erwachsene Tochter, und einen Keim der Tochter ihrer Tochter in einem Individuum vereint darstellte; wie dieses in der Abbildung *Tab. XXXV. fig.* 1. *β.* zu sehen ist.

An den sämmtlichen Theilen dieses Thiers ist nirgends die geringste Spur von einem Keim für ein Fortpflanzungsorgan zu finden; es war im April gefangen aus einem Quellwasser, welches durch einige moosige Stellen rann, und worin sehr wenige Egel sich befanden.

Hingegen war die Naide, deren Geschlechtstheile nun beschrieben werden sollen, aus einem stehenden Wasser, worin mehrerlei Egel sich in Menge befinden, am 2ten Juni gefangen. Ich hatte gegen 40 solcher Thiere in einem Glase zusammengebracht, davon ein jedes mehr oder weniger, aber jedesmal deutlich entwickelte, Geschlechtstheile hatte.

Demungeachtet hatte ich nie eine Bewegung oder Stellung wahrnehmen können, die nur eine entfernte Ähnlichkeit mit einem Zeugungsacte gehabt hätte; ja nicht einmal raufen habe ich sie gesehen. Wahrscheinlich war es aber der Zustand der Gefangenschaft, welcher machte, dass von all den vielen Entwicklungszuständen ihrer Fortpflanzungsorgane kein einziger solche Fortschritte zeigte, woran man den Gang der Bildung hätte progressiv erforschen können, und dieser musste da-

---

* Z. B. durch Zerschneiden oder Verletzungen anderer Art.

her aus der grossen Reihe von Individuen bloss vermuthet werden.

Eben so ist es mit dem Gang der Fortpflanzung der Naiden im Allgemeinen. Eine Sache, die erst nach mehrjährigen Forschungen immer mehr in das Reine kommen kann. — Zu diesem einstweiligen Zwecke habe ich bloss folgende Beobachtungen im Vorrath:

1) Im September fand ich im Wasser, worin viele Individuen der Art *Nais elinguis Müll.* mit vollkommen entwickelten Fortpflanzungstheilen sich befänden, ein Ey, worin eine vollkommen entwickelte junge *Nais elinguis* war, die ich an ihren eigenthümlichen Maniren in ihren Bewegungen auf das deutlichste als eine solche erkannte.

2) Im April schon fieng ich eine ganz neue Art mit vollkommen entwickelten Fortpflanzungsorganen, die ich *Nais ovifraga* genannt habe, welche aber diesen Namen ausschliesslich nicht behalten kann, weil wohl mehrere Naiden auf ähnliche Art ihre Eyer zu Tage fördern mögen, indem sie gar nicht anders können, ausser es löse sich die Mutter ganz auf, wodurch wohl auch die Eyer in das Freie kommen könnten, obgleich dieses eine muthwillige Verschwendung der Natur seyn würde. Jedes Individuum dieser neuen Nais-Art hatte zu hinterst 1—4 Eyer zwischen Haut und Mastdarm, wodurch immer eine Anschwellung entstand. Diese Eyer sind bis auf eine etwas geringere Dunkelheit vollkommen ähnlich jenen Eyern, welche noch an den Fortpflanzungstheilen haften.

3) Die *Nais elinguis Müll.* entwickelt mehrere Monate kein Junges weiter an ihrem Hintertheil, und da sie doch immer wächst, so wird sie deshalb 2-5mal so lang, als ein gewöhnlich entwickeltes Individuum ihrer Art.

4) Ausserdem, dass ich Fortpflanzungsorgane noch bei

mehreren Nais-Arten gesehen habe, sah ich sie auch bei zwei neulich entdeckten Tubifexen, davon einer vor meinem Angesicht aus einer eigens dazu organisirten Mutterscheide eine Menge Eyer gebohren hatte. Die übrigen Fortpflanzungsorgane dieses Thiers aber hatten eine auffallende Ähnlichkeit mit jenen der Naiden.

Aus diesen Thatsachen kann man wohl auf den Gang der Entwicklung der Eyer rathen, nämlich: 1) das Ey bricht vom Eyerstock los, bahnt sich einen Weg durch die Diaphragmen nach dem Mastdarm zu; 2) hier schnürt sich über demselben, oder wenn es mehrere sind, über denselben, der Sack, welchen die Haut bildet, zu, (bindet sich selbst ab, wie ich dieses bei diesen Thieren gar oft sah), und fällt ab; 3) das Ey entwickelt sich; 4) das mit abgestossene Afterstück gibt Nahrung, wird von der Absorptionskraft des Eys verzehrt; 5) das Ey kommt nun ganz zu Tag, und 6) das Junge entschlüpft ihm endlich. So ist es auch erklärlich, warum die Afterstücke mehrerer Naidenarten weiter keine Jungen bekommen, sondern zum Bedarf des Abbrechens sehr lang werden. Hiemit ist es freilich um den mehrere 1000 Jahre alten Naidenafter Müllers geschehen, und seine als Wahrheit declarirte Vermuthung*), dass »der After und der Punct des Kreislaufs derjenigen Naide, die aus der Hand des Schöpfers unmittelbar gekommen, annoch in selbiger Stärke da seyn, und bis ans Ende der Dinge fortdauern könnte und müsste«, fällt ganz über den Haufen.

Dieses glaubte ich vorausschicken zu müssen, um mehrere Anhaltspuncte für die nun folgende Beschreibung der Fortpflanzungstheile unserer gezüngelten Naide zu gewinnen.

---

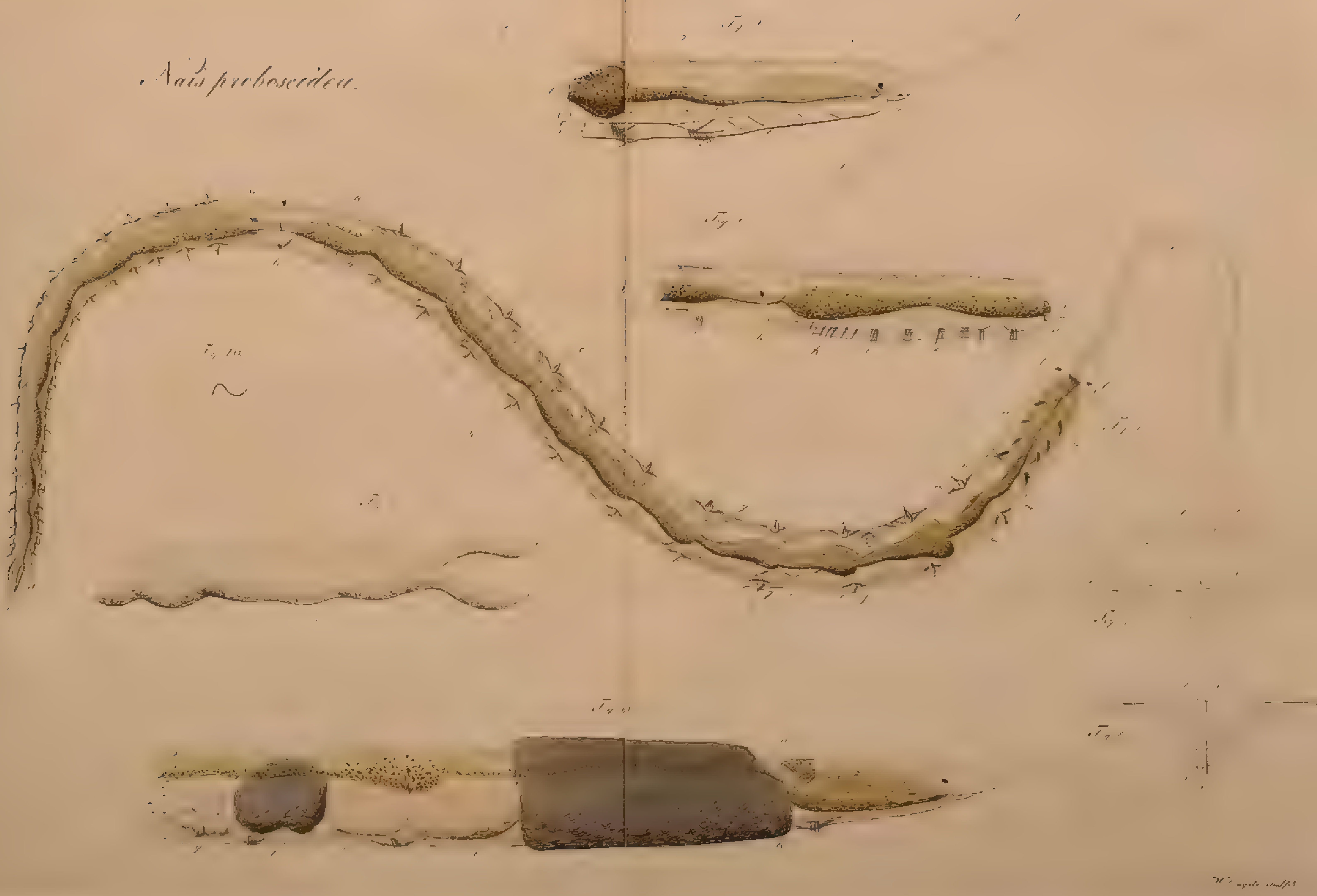
*) Müller von Würmern des süssen und salzigen Wassers S. 37. Note.

Bei denjenigen Individuen der gezüngelten Naide, in welchen die Fortpflanzungsorgane noch gar wenig entwickelt sind, sieht man hinter dem gelben musculösen Schlunde nur 2 Drüsen, die dann rückwärts, unterhalb des Darmcanals, in einen Sack mit feinen, sehr kleinen Körperchen sich vereinigen. Dieser Sack hat eine stete wurmförmige Bewegung, die von vorn nach hinten fortschreitet. Bei stärker entwickelten Fortpflanzungsorganen zeigt das Thier einen aussen über die Haut vorragenden, grauen, aus feinem Zellstoff und äusserst kleinen Kügelchen bestehenden Kragen, durch welchen jedoch der Darmcanal und die Drüse wenigstens von oben durchscheinen. Allein die hintern Theile des Sacks haben sich nun in drei verschiedene Körper verwandelt, nämlich: 1) in einen Sack mit etwas gröbern Körperchen, welcher zuweilen, wegen der Schnürung, doppelt zu seyn scheint; 2) in einen dunkelgrauen Sack mit einer eben solchen, von vorn nach hinten fortschreitenden, Einschnürung, und 3) in einen mit reifen Eyern angefüllten Sack. *)

Nun fragt sich nur noch: Sind diese Naiden in diesem Zustand wirckliche Zwitter oder nicht? Und haben sie auch eine wirkliche Begattungszeit, wie die Regenwürmer u. a. dgl. Thiere?

Was das Erstere betrifft, möchte ich es gerne bejahen; denn wozu wären wohl die vielerlei Vorrichtungen, die wir in den einzelnen sehr von einander verschiedenen Säcken wahrnehmen, da doch höher entwickelte Thiere so vielerlei Or-

*) Einmal nur bemerkte ich, auch an einer so schwangern Naide dieser Art, einen mit heller Feuchtigkeit gefüllten, peristaltisch sich bewegenden, anevrismatisch ausgedehnten Sack am vordersten Theil der Geschlechtstheile, und lasse es daher unentschieden, ob diese krankhaft beschaffen war, oder nicht.


Naïs proboscidea.

gane zur Zeugung in einzelnen Geschlechtern nicht zeigen? In Ansehung der Begattung wäre diese wohl in solchem Falle eine Zwitterbegattung, und kann geradehin nicht geläugnet werden, wenn ich auch schon nie einen Act derselben diesen gefangenen Thieren habe ablauern können, und man kann nicht widersprechen, dass nicht der graue Kragen unserer Nais jenem des Regenwurms gleicht, der, wie man meint, ein Begattungswerkzeug seyn mag. Übrigens verwahre ich mich feierlichst dagegen, dass man mir dieses hiernächst Gesagte als eine ausgemachte Wahrheit nacherzähle, sondern es soll lediglich nur dazu dienen, die Erforschung der Zeugungsverhältnisse der Naiden zu leiten.

Schliesslich muss ich nun auf die einzelnen Theile der hier beschriebenen Naide im Zusammenhang hinweisen.

Tab. XXXV.

Fig. 1. *α.* stellt die *Nais proboscidea* in natürlicher Grösse vor, wie sie schlängelnd sich im Wasser vorwärts bewegt.

Fig. 1. *β.* gibt sie vergrössert: *t h* ist die Mutternaide, *s k* die Tochternaide; *k k* bei beiden sind die noch im Keim liegenden Töchter der Mutter und der Tochter; *t* ist der Rüssel, *l l* sind die Augen, und zwischen beiden liegt der hier eben in die Quere gezogene Mund, von welchem bis zum After *u* der Darmcanal mit der oben auf ihm fortlaufenden Arterie, welche durch einen hellgelben Streif bemerkbar ist, seine Lage hat; *n n* ist der gelbe musculöse Körper, welcher den Schlund ausmacht; zwischen *m m* und dem Darmcanal liegt das aus Gefässen bestehende Herz. Bei *i* hängt unter dem Darmcanal ein gelbes Gefäss herab, welches die Vene ist. Ueber dieser Vene bei *i* schlängelt sich ein anderes dünneres weisses Gefäss, welches als Respirationswerkzeug angesehen werden kann, und ein gleiches ist vor jeder Seitenborste gelagert. Bei *g* zwischen einem der letztern Gefässe und der starken Beugung des Darms erblickt man den sägezähnig gestalteten Hauptnerven, welcher vom Mund an durch das ganze Thier fortläuft; — *o* eine doppelte — *p* eine einfache Seitenborste; *q r*, *q r* zeigen auf Borstenzwiebeln, über welchen die, sie vor- und rückwärts bewegenden Muskeln deutlich zu sehen sind; *k k* Keime neuer Seitenborsten.

Fig. 2. Das vorderste Stück dieser Naide vergrössert: *t* der Rüssel; *a* der Mund, *e e e* die Bauch- oder Fussborsten, wovon die vordern den blossen Bart vorstellen, und welche höchstens doppelt sind; die mehr nach hinten liegenden aber sind aus- und einziehbar, und haben Häkchen; alle sind dunkelblau. Zwischen *e* und *g* sieht man neben dem Umfang des Darms wieder die Herzgefässe; *a d* bezeichnet den Verlauf des Hauptnervens, *a c* den der Vene, *a b* jenen des Darms und der Arterie. Zwischen *f* und *g* sieht man, dass die Seitenborsten seit- und aufwärts stehen.

Fig. 3. Das hintere Ende der Mutter und das vordere der Tochter, noch in ihrer Vereinigung, von der Seite abgebildet: *t* der Rüssel; *ee*, *ee* blaue Bauchborsten von beiden; *a d* der Nerv; *a c* die Vene; *a b* der Darmcanal mit der ihm adhärirenden Arterie; *k* neue Bauchborsten, die dem Keim einer neuesten Tochter der Mutter angehören.

Fig. 4. stellt den ersten drüsigen Anfang der Fortpflanzungstheile der gezüngelten Naide vor: *a a* sind zwei Drüsen, welche sich gleich Anfangs zeigen; erst später bildet sich der durch seine peristaltische Bewegung hie und da geschnürte drüsige Sack *c c* aus.

Fig. 5. Das Vorderstück dieser Naide mit den ausgebildeten Fortpflanzungsorganen: *a* zwei nebeneinander liegende Säcke, die sich peristaltisch bewegen, und worin man Klappen bemerkt; *b b* der graue drüsige Kragen, als Zeugungs- (vielleicht Begattungs-) Organ; *e e* ein in der Mitte geschnürter, peristaltisch sich bewegender Sack; *f* der dunkelgraue drüsige, sich ebenso bewegende Sack; *g* der Eyerstock. Alle diese 3 Organe befinden sich zwischen dem Darmcanal und zwischen der Vene und dem Hauptnerven.

Fig. 6. und 7. Mechanismus der Bewegung der Bauchborsten; sehr vergrössert. *a a* Einziehmuskeln der 3 Borsten *d*; *b b* Muskelfasern, welche die Borsten aus der durchlöcherten Warze *c c* hervorschieben. (Diese beiden Figuren sind von einer Abbildung der *Nais vermicularis Müll.* entlehnt.)

VERHANDLUNGEN

DER

KAISERLICHEN LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER.

EILFTEN BANDES ZWEITE ABTHEILUNG.

Mit Kupfern.

BONN 1823.

Für die Akademie in Eduard Weber's Buchhandlung.

NOVA ACTA
PHYSICO-MEDICA
ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE
NATURAE CURIOSORUM.

TOMI UNDECIMI PARS SECUNDA.

Cum tabulis aeneis et lithographicis.

BONNAE,
MDCCCXXIII.

ÜBER EINIGE
MERKWÜRDIGE LEBENSERSCHEINUNGEN
AN ASCIDIEN.

Von

Dr. K. W. Eysenhardt, M. d. A. d. N.

»Quelle idée peut-on se faire de cette force puissante et toujours active, qui — — reproduit la vie et la jeunesse du sein même de la vielleſse et de la mort.«

Vancher.

(Mit 2 Kupfertafeln.)

§. 1.

Ascidien, Cynthien sowohl als Phallusien, kommen an der südfranzösischen Küste sehr häufig vor; die Austernfischer ziehen sie in grosser Menge mit den Austern aus dem Meer. Unter denen, welche ich dort im Spätsommer 1819 sammelte, befand sich auch das Individuum, von dem die gegenwärtigen Zeilen handeln. Verhindert, es frisch zu untersuchen, legte ich es mit andern Sachen in Brandtwein, und konnte erst im Herbst 1820 Muse finden, es einer genaueren Betrachtung zu unterwerfen. Die Resultate der Untersuchung scheinen mir sehr interessant, nicht bloss für die Naturgeschichte der Ascidien, sondern für die Geschichte des thierischen Lebens überhaupt: Veränderung des Lebens in allen Theilen des Thiers, Degeneration seiner Umhüllungen und Eingeweide, und damit in Verbindung stehendes Aussprossen der gefäss- und darmartigen Theile und ihres Contentums, wobei es an einer Stelle zur Bildung eines neuen Individuums kommt. Wir wollen erst das äussere Ansehn des Ganzen kennen lernen, und dann zur Betrachtung der einzelnen Theile fortgehen, dabei aber historische Untersuchung und Deutung möglichst von einander sondern.

§. 2.

Die Grundlage des Ganzen *(Tab. XXXVI. Fig. 1. c.)* *)

*) *Fig.* 1 — 10 finden sich auf *Tab. XXXVI.*, *Fig.* 11 — 19 auf *Tab. XXXVII.*

bildete eine knorpelige halb durchscheinende Masse von blaulichweisser, hin und wieder ochergelber Farbe und unförmlicher ungefähr dreikantiger Gestalt, die eine Fläche *(Fig. 3.)* nach unten, die beiden andern nach oben gerichtet. An dem einen Ende *(Fig. 1. 3. b.)* war sie dicker, an dem andern Ende *(a)* aber verschmächtigt und horizontal in einen Winkel umgebogen. Ihre Oberfläche war ungleich, voll unregelmässiger Risse und Furchen.

Aus der Grundlage erhob sich bei *a* ein rundlicher, ziemlich fester, halb durchscheinender, blaulichweisser Stiel *(Fig. 1. d)*, in dem ein dunkles Eingeweide durchschimmerte und der sich oben in einen Sack *(e)* ausdehnte. Dieser war zusammengedrückt, am obern Theil *(f)* wegen durchschimmernder Eingeweide dicker, vollkommen durchscheinend, und von milchweisser Farbe, weniger blaulich als die Grundlage. Seine Gestalt war, wie sie *Fig. 1. d* darstellt, seine Oberfläche etwas runzlich, am obern Theil jedoch durch die Eingeweide gespannt und glatt. Er besass zwei Oeffnungen, die eine *(g)* nach oben, die andere *(h)* etwas zur Seite gerichtet. Beide waren im Umfang unordentlich gekerbt, doch war die Zahl der Einkerbungen äusserlich schwer bestimmbar.

Aus der Grundlage des Ganzen erhoben sich ferner von ihren oberen Flächen aus viele längere oder kürzere, einfach oder mehrfach ästige Fortsätze *(Fig. 1. i)*, die meisten rundlich und dünn, andere platt und breiter. Ausser den in der ersten Figur angegebenen grössern Verzweigungen waren überall noch kürzere Anfänge künftiger Aeste an ihnen sichtbar *(Tab. XXXVII. Fig. 16. d)*. Die Fortsätze waren, wie das übrige Thier, weisslich; stellenweise schien ein sie der Länge nach durchlaufendes dunkleres Gefäss durchzuschimmern.



Dr. Eysenhardt del.

Schubert sculp.



Fig: 11.



Fig: 12.

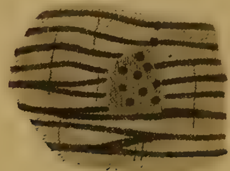


Fig: 13.



Fig: 14.

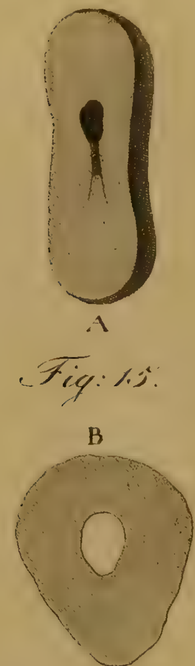


Fig: 15.

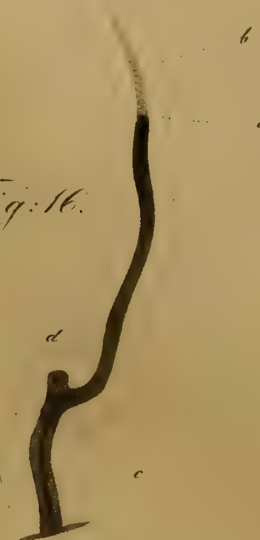


Fig: 16.

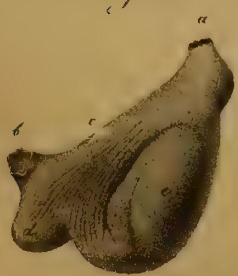


Fig: 17.

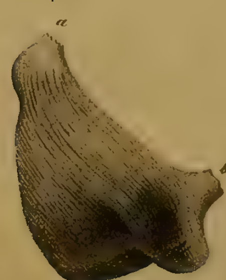


Fig: 12.

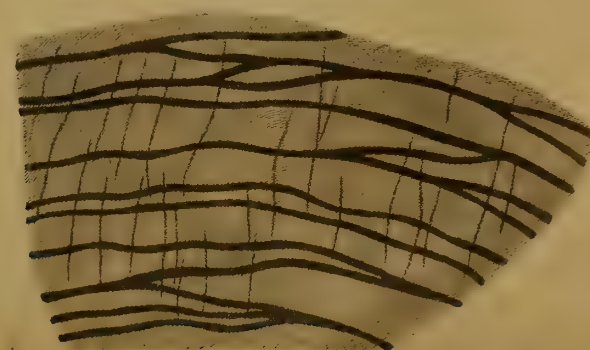


Fig: 19.

D' Eysenhardt del.

Hie und da anastomosirten ein paar kleine Fortsätze durch Verbindungsäste mit einander *(Fig. 2.)*.

§. 3.

Um den Bau der Grundlage kennen zn lernen, machte ich, da die knorpelige Beschaffenheit der Masse keine andere Behandlung zuliess, einen Längendurchschnitt von unten nach oben. Beide Hälften gewährten folgenden unerwarteten Anblick.

Die knorpelige Masse, welche sich auch im Innern von jener blaulichweissen halbdurchscheinenden Beschaffenheit zeigte, enthielt mehrere Höhlungen, die theils leer, theils mit Substanzen verschiedener Art ausgefüllt waren. Zuerst fiel der Durchschnitt einer grösseren Höhlung *(Fig. 4. 5. b i)* in die Augen, die grossentheils von einer gelben Substanz *(b)* ausgefüllt wurde, deren übriger Theil aber bis auf einen dünnhäutigen Sack, den er enthielt *(k y)*, leer war *(i)*. Der Durchschnitt hatte eine fast elliptische Gestalt, doch so, dass der leere Theil *(i)* etwas vorstand, und einen Abschnitt einer kleineren Ellipse bildete, wodurch der Durchschnitt der ganzen Höhlung dem eines Auges ähnlich wurde. In der gelben Substanz *(b)* erblickte man die Durchschnitte zweier kleineren, zusammengedrückten, mit einer Membran ausgekleideten Höhlungen *(c und d)*, von denen die eine *(d)* mit einer grauen Masse angefüllt war, die andere *(c)* aber nur einen dünnen fast fadenförmigen Körper enthielt. Ausserdem enthielt die gelbe Substanz noch einige punctähnliche Höhlungen, und an ihrer concaven Seite einen kleinen nach innen kreisförmigen Einschnitt *(Fig. 5. o.)*, der an der einen Hälfte der Grundlage deutlich, an der andern dagegen nur leicht angedeutet war.

Das schmale Ende der Grundlage war durch einen der Länge nach laufenden Canal *(m)* ausgehölt, der zunächst mit einer weissen Membran ausgekleidet war, dann aber eine

häutige Röhre *(n)*, die ich sogleich Darm nennen will, in sich schloss. Zwischen der zuerst beschriebenen grossen Höhle *(b i)* und dem Canal *(m n)* endlich waren die Durchschnitte mehrerer Gefässe sichtbar *(Fig. 4. e. f.* Fig. 5. *f.* g. *h.)*

§ 4.

Durch behutsame und allmählige Wegnahme der knorpeligen Masse *(Fig. 4. 5. a.)* und stückweise Lösung der gelben Substanz *(b)* suchte ich nun zunächst das Verhalten des Darmcanals zu bestimmen. Wir übersehen seinen Verlauf am leichtesten, wenn wir ihn von seinem Ende aus verfolgen. Er endigte an der Stelle, wo der Stiel (*Fig.* 1. *d.*) von der Grundlage abging, und zwar bis auf eine kleine Oeffnung sackförmig geschlossen (*Fig.* 11. *t.*) Von jener Oeffnung aus schickte er einen dünnen Fortsaz in den Stiel hinein, von welchem unten die Rede seyn wird. Rückwärts aber lief er durch den dünneren Theil der Grundlage hindurch in die gelbe Substanz hinein. Von der Durchschnittsstelle bei *n* (*Fig.* 5.) aus nämlich lief er weiter fort nach aussen und zugleich etwas weniges nach unten, ward nun bald von der gelben Substanz umgeben, und bog sich dann wieder nach innen und zugleich etwas weniges nach oben um, bis er auf dem Durchschnitt der Grundlage in *d* (*Fig.* 5.) wieder zum Vorschein kam. Man sieht die Anfangs nach aussen und dann nach innen gehende Krümmung des von *w* an von der gelben Substanz umgebenen Darms in der 6ten Figur, in welcher die in der 5ten dargestellte Hälfte der Grundlage von der untern Seite abgebildet ist, nachdem die knorpelige Masse bis auf den Darm, und die gelbe Substanz hinweggenommen worden, so dass die Linie *x x* der Durchschnittsfläche in *Fig.* 5. correspondirt. Von *d* aus stieg der Darm schief in die gelbe Substanz der andern Hälfte der Grundlage (*Fig.* 4.) hinein, bog sich aber

wieder um, bis er in *c* der 4ten Figur wieder zum Vorschein kam, welcher Verlauf in der 8ten Figur angedeutet worden ist. Von *c* aus kehrte er in die gelbe Substanz jener ersten Hälfte (*Fig.* 5.) zurück, und endigte bald bis auf eine kleine Oeffnung sackförmig geschlossen. An diesem seinem eigentlichen Anfang war der Darm platt und innen durch einen Saum begrenzt; man konnte vermuthen, dass er hier ursprünglich offen gewesen, und später erst verwachsen war, es schien sogar, als ob die Verwachsung nur erst lose sey.

Die den Darm bildende Membran war gelblich, in *n* der 4ten Figur ziemlich fest, und mit schmalen grauen Längenstreifen; zwischen *n* und *d* der 5ten Figur auch ziemlich derb, meist ohne Streifung; zwischen *d* und *c* der 4ten und 8ten Figur mürber, besonders nach *d* zu, nach *c* hin zeigte sie Andeutungen von Gefässverzweigungen; im Anfang des Darms von *c* ab war sie in die Länge gefaltet.

Das Innere des Darms war an seinem Ende (*Fig.* 11. *n t*) und Anfang, hier jedoch mit Ausnahme des gleich zu erwähnenden schlangenförmig gewundenen Körpers, leer, sonst aber war der Darm mit einem gleichförmigen grauen Brei gleichmässig erfüllt. Wo dieser gegen den Anfang des Darms hin (zwischen *d* und *c* *Fig.* 8.) aufhörte, begann der eben genannte Körper, ein wahrer Fortsaz des Darmbreis, ohne Membranumhüllung, fast fadenförmig-dünn, und schlangenförmig hin- und hergewunden. Zum äussersten Anfang des Darms gelangt, trat er aus der obengedachten kleinen Öffnung desselben heraus, lief in einer gleich zu beschreibenden Höhle im Innern der gelben Substanz noch eine Strecke etwas gewunden fort, und endigte frei. In der 9ten Figur stellt *r* den Anfang des Darms und *s* die Höhle in der gelben Substanz vor; in jenem sieht man den schlangenförmigen Körper

durchschimmern, in dieser sieht man ihn bloss. Das letzte Endchen dieses Körpers unterm Mikroskop betrachtet ist in der 10ten Figur abgebildet; es war ungefähr cylindrisch, und hie und da mit hervorstehenden wasserhellen Spizen versehen, wie ihrer ein Paar unter der Figur dargestellt sind, und deren sich auch viele in dem grauen Schleim oder Brei, aus dem der Körper bestand, vorfanden. Auch soweit der gewundene Körper vom Darm eingeschlossen war, zeigte er äusserlich hie und da dergleichen hervorstehende Spizen, doch fanden sich in seiner Substanz selbst nur wenige Spuren davon. Der den übrigen Theil des Darms gleichmässig erfüllende Brei war ohne alle Spizen.

Die gelbe Substanz war von grumöser Beschaffenheit, ziemlich weich, zum Theil fasrig. Auf ihrer äussern sowohl als innern (nach *i Fig.* 4. 5. gekehrten) Oberfläche waren mehrere Furchen sichtbar, wie von Gefässverzweigungen, und bei *o* der 5ten Figur bildete sie ein Paar Lappen, wovon dort der Einschnitt entstand. Sie umgab den Darm so, dass sie sich von *w* der 6ten Figur an eng an ihn anschloss. Aber nicht in ihrer ganzen in dieser Figur angegebenen Ausdehnung war sie dicht, sondern auf ihrer convexen Seite befand sich in ihr eine der Krümmung der Substanz nach verlaufende Höhle, die Fig. 7. *u.* und Fig. 9. *s.* abgebildet ist. Diese war von keiner Membran umkleidet, und begann oder endigte nach *w* zu nahe am Anfang der gelben Substanz blind; am andern Ende aber war eine Spalte (*x*) in ihr sichtbar, die an dem Anfang des Darms anlag, und durch welche der vorhin beschriebene dünne gewundene Körper (*z*) aus dem Darm in die Höhle hineintrat. Der Theil der gelben Substanz, welcher die Höhle zunächst umgab, war fasrig: die Fasern verliefen nach der Länge der Höhle und oft gekräuselt.

§. 5.

Die den Canal *m* der 4ten und 5ten Figur zunächst auskleidende weisse Membran (§. 3.) sezte sich auch in die von der gelben Substanz eingenommene Höhle, welche, wie sich aus dem vorigen ergiebt, nichts anderes als eine Fortsetzung jenes Canals war, fort, und lag im Canal selbst und in dem leeren Theil der Höhle (*i*) ziemlich fest, so weit sie aber die gelbe Substanz umgab, nur lose an der knorpeligen Masse der Grundlage an. Unter dem Mikroskop erschien sie wie eine wasserhelle Flüssigkeit, in der eine graue dicht-körnige Materie lag, die so weit die Membran den Canal auskleidete, kurze graue Längenstriche bildete, in der Höhle aber ohne Streifung war. So weit die Höhle von der gelben Substanz ausgefüllt wurde, zeigte die umgebende knorpelige Masse der Grundlage eine Neigung, mehrere ähnliche Membranen zu bilden; es liessen sich mit der Pincette ohne Schwierigkeit dergleichen abziehen, und wo die Membran fester an der knorpeligen Masse anlag, zumal im leeren Theil der Höhle (*i*), erhielt sie ganz die Natur jener mit der Pincette gemachten Pseudomembranen, so dass sie als ein Absaz aus der knorpeligen Masse betrachtet werden musste.

§. 6.

In dem von der gelben Substanz nicht ausgefüllten und daher leer erscheinenden Theil der Höhle (*Fig.* 4. 5. *i.*) lag, wie schon oben (§. 3.) bemerkt, ganz lose ein von einer höchst zarten weissen Membran gebildeter Sack. Er begann in der in der 5ten Figur abgebildeten Hälfte der Grundlage da, wo die gelbe Substanz anfing den Darmcanal zu umgeben (*Fig.* 6. *w.*), und begleitete dieselbe ihrer in der 6ten Figur angegebenen Krümmung nach. Seine Gestalt war zusammengedrückt, und die ihn bildende Membran bestand

daher aus zwei Hälften (*k* und *y*), die in zwei Kanten zusammenstiessen. In der einen der lezteren (*Fig.* 5. *l.*) lief ein weisser undurchsichtiger Faden herab. Die Kante *l* selbst aber lag nicht am Rande der gelben Substanz an, sondern von ihr bis zu diesem erstreckte sich ein einfaches Hautblättchen, in dem ebenfalls ein zarter Faden herabzulaufen schien.

Unter dem Mikroskop zeigte sich die Membran des Sacks durchsichtig, verwaschen- und wenig-körnig, ohne Gefässe, Papillen, Falten od. dgl. Der in *l* herablaufende Faden schien sich in der Membran zu verlieren, und erschien, vergrössert, aus mehreren dicht neben einander laufenden Streifen gebildet.

So verhielt sich der Sack in der in der 5ten Figur abgebildeten Hälfte der Grundlage. In der andern Hälfte (*Fig.* 4.) lag die Fortsetzung desselben. Seine Membran war hier im Allgemeinen von derselben Beschaffenheit als in jener Hälfte, und enthielt einen breiten bauchigen Bündel convergirender grauer Streifen, nebst einem diesem parallel laufenden sehr viel schmälern Bündel paralleler Streifen, ohne Zweifel Fortsetzungen der beschriebenen ähnlichen Bündel in der andern Hälfte des Sacks. Ausserdem aber war noch eine bedeutende Stelle der Membran durch eine höchst zarte und nur unter einer starken Vergrösserung sichtbare Streifung ausgezeichnet. In der Tiefe der Höhle dieser Hälfte legte sich die gelbe Substanz an einer Stelle ziemlich fest an die Membran des Sacks an, so dass einzelne Theilchen der ersteren ohne die Membran zu zerreissen nicht von ihr getrennt werden konnten.

§. 7.

Da, wo der so eben beschriebene Sack, an den Darm sich anlegend, seinen Ursprung nahm (*Fig.* 6. *w*), und zwar zwischen ihm und dem Darm, lief ein platter Canal neben dem letzteren fort, der von einer der Membran des

Darmcanals ähnlichen, ziemlich derben, gelblichen, unterm Mikroskop gestreiften Haut gebildet ward, und aus der gelben Substanz seinen Anfang zu nehmen schien. Eben so lief auf der in der 4ten und 11ten Figur abgebildeten Fläche des Darms ein breiter, platter Canal fort, der nichts anderes als die Fortsetzung des obigen seyn konnte. Auch hier war die ihn bildende Membran gelblich, ziemlich derb, gefaltet und unterm Mikroskop gestreift. Mit der Haut des Darms war dieselbe innig verbunden, und der ganze auf dem Darm aufliegende Canal, wegen der gleichartigen Beschaffenheit der Membranen, äusserlich durch nichts markirt. Die in *n* der 4ten und 11ten Figur sich darstellende Membran ist noch nicht die des Darms selbst, sondern die des aufliegenden Canals. Dieser lief nun bis *t Fig.* 11. fort, wo seine Haut sich völlig an die des Darms anlegte, und er blind endigte. An einigen Puncten der Haut, ich kann nicht mehr bestimmen, ob dieses Canals, oder des Darms, sassen Bündel von mikroskopisch-kleinen, wasserhellen, ungetheilten, auseinanderlaufenden, und wie es schien steifen, Stacheln fest. *S. Tab. XXXVII. Fig.* 12.

§. 8.

Ausser den bisher genannten Theilen haben wir in der Grundlage noch Gefässe zu bemerken, deren Durchschnitte bereits oben (§. 3.) erwähnt worden sind. Es befand sich nämlich in der in der 4ten Figur dargestellten Hälfte der Höhle *i* an ihrer nach dem dünnern Theil der Grundlage hingekehrten Seite ihrer knorpeligen Wandung eine sehr grosse rundliche Öffnung, an deren Umfang sich die Membran *k* fest anlegte, und welche in einen Gefässstamm führte, der sich bald mehrfach wiederholt theilte, so dass die daraus entspringenden kleineren Gefässe die Grundlage nach allen Rich-

tungen durchzogen. Ihre Durchschnitte erscheinen in der 4ten Figur unter *e f*, und in der 5ten unter *f g* und *h*. Unmittelbar nämlich, nachdem der Hauptstamm aus der Höhle *i* herausgetreten, schickte er einen Ast ab, der schräg in die Höhe stieg (*Fig.* 4. 5. *f.*), und sehr bald einen Nebenast abschickte, welcher zur Seite, und zwar nach der Richtung hinlief, wo in der 4ten Figur der Buchstabe *k* steht. Nachdem der Hauptstamm jenen Ast abgegeben, erschien er auf der Durchschnitts-Fläche des Ganzen, in *e* der 4ten Figur. Hier theilte er sich in zwei Gefässe (*Fig.* 5. *g. h.*), von denen das eine (*h*) in der in der Zeichnung angedeuteten Richtung neben der Darmhöhle (*m*) fortlief, und sich wiederum theilte, so dass es mit zwei Mündungen etwas über 1/2 Zoll von *h* entfernt auf der Durchschnittsfläche wieder zum Vorschein kam.

In den Gefässen zeigten sich deutliche Spuren einer sie auskleidenden weissen und zarten Haut, die vielleicht eine Fortsetzung derjenigen Hälfte der in der Höhle *i* der 4ten Figur liegenden Sackmembran war (*k*), welche sich, wie vorhin bemerkt, fest an den Umfang der grossen Öffnung anlegte, die in das Hauptgefäss führte.

Um die lezte Endigung der Gefässe zu erforschen, versuchte ich, sie mit rothgefärbtem Weingeist zu injiciren, was theilweise gelang. Sie verästelten sich in ihrem ferneren Verlauf immer mehr und mehr, so dass sie auf dem Durchschnitt nur noch als höchst zarte kaum erkennbare Puncte erschienen. So konnte ich sie bis an den Umfang der Grundlage verfolgen. Dass sie hier offen nach aussen mündeten, glaube ich nicht; zwar drang kurz vor dem Umfang der Grundlage eingespritzte Flüssigkeit bisweilen an mehreren Puncten nach aussen hervor, was indess doch durch Zerreissung zu geschehen schien.

§. 9.

Dass die in den vorigen Paragraphen beschriebene Grundlage eine vollständige degenerirte Ascidie darstelle, bedarf keines Beweises. Die blaulichweisse, halbdurchscheinende, knorpelige Masse ist nichts anderes, als der nach innen zu verdickte äussere Sack, und ihre Farbe und durchscheinende Beschaffenheit bringen unser Thier in die Abtheilung der Phallusien. — Was wir bisher Darm genannt haben, ist wohl in der That für nichts anderes zu nehmen, und die Stelle *t* der 11ten Figur wohl für den After zu halten. — Die gelbe Substanz (*Fig.* 4. 5. *b.*) kann ihrem Ansehn nach für Leber oder Ovarium genommen werden. Erwägt man indess, dass den Phallusien die Leber fehlt (*Savigny Mem. sur les anim. sans vert. II,* 1. *S.* 101. 161.) *), und wie häufig in höheren Thier-Classen Desorganisationen der Eyerstöcke vorkommen, oft in Verbindung stehend mit andern gleichzeitigen Veränderungen im Körper, so kann man nicht anstehen, jene Substanz für das entartete und vergrösserte Ovarium zu nehmen. — Das Peritonäum und die eigenthümliche Muskelhaut des Körpers scheinen verschwunden zu seyn; denn die den Canal *m* und die von der gelben Substanz eingenommene Höhle auskleidende Membran gehört wohl der knorpeligen Masse an, wie schon oben (§. 5.) bemerkt wurde. — Den im 7ten §. beschriebenen Canal nehme ich für Oviduct. — Die Spalte *x* der 7ten Figur halte ich für das Maul, und dem zu Folge die Höhle *u* für Ueberrest des Kiemensacks. Die Kiemenmembran ist wie das Peritonäum und die Muskelhaut des Körpers

*) Interessant ist es doch, dass die Leber gerade den Phallusien fehlt, die auch durch ihren durchsichtigen gallertartigen Sack tiefer stehen, und sich den Medusen nähern.

verloren gegangen. — Die im vorigen §. beschriebenen Gefässe können füglich nichts anderes als wirkliche Gefässe seyn, und zwar möchte ich sie am liebsten für arterielle nehmen. Demnach ist der von den Membranen *k* und *y* (*Fig.* 4. 5.) gebildete Sack, für welchen ohnediess keine andere Bedeutung übrig bleibt, das Herz. Dass ich keinen zweiten (venösen) Ausgang desselben gefunden habe, liegt vielleicht an der Unvollständigkeit der Beobachtung, doch mag derselbe auch, wie die Athemöffnung und der After, vielleicht verwachsen gewesen seyn. Der Herzbeutel fehlte.

Die Degeneration unsrer Ascidie wird also hauptsächlich durch folgende Momente bezeichnet. Nach innen gehende Verdickung des äussern Sacks, Resorption der eigenthümlichen Haut des Körpers, des Kiemen-Sacks, des Peritonäums und des Herzbeutels, Vergrösserung und Entartung des Ovariums, Erweiterung des Herzens und vielleicht auch der Gefässe, Verengerung dagegen des dem Kiemensacke entsprechenden Raums, und Schliessung der Athem- und Afteröffnung.

Von dem kleinen schlangenförmig gewundenen Körper im Anfang des Darms wird unten die Rede seyn.

§. 10.

Wie das Innere, so war auch d i e ä u s s e r e F l ä c h e der Grundlage (wir wollen diesen Ausdruck beibehalten,) von merkwürdiger Bildung. Stellenweise, und besonders in den Ritzen, war sie mit grauem Schlamm bedeckt, der ein ganz ähnliches Ansehn hatte, wie der graue Brei im Darm, nur schien er unterm Mikroskop etwas ungleichartiger als dieser zu seyn. In ihm fanden sich hie und da dünne, ein bis ein Paar Linien lange, cylindrische, graue und harte Körperchen, welche zwischen den Anfängen der Fortsätze in kleinen von der knorpeligen Masse der Grundlage gebildeten Canälen steck-

ten, die wenigstens grossentheils an beiden Enden offen waren. An dem einen Ende waren die Körperchen verschmächtigt, doch ohne spiz zuzulaufen. Ihre Oberfläche war durch regelmässige dicht an einander stehende Vertiefungen wie facettirt, was man schon mit blossen Augen, besser aber durch das Vergrösserungs-Glas erkannte. Die Facetten waren rhombenförmig, ihr langer Durchmesser der Achse des Cylinders parallel. Mit ihren Seiten grenzten die Rhomben aneinander; die stumpfen Winkel aber waren gerade abgestumpft, so dass die spizen Winkel nicht an einander stiessen, sondern durch die Abstumpfungen der stumpfen mit einander verbunden wurden. Hie und da wurden die Abstumpfungen stärker, so dass aus den Rhomben Sechsecke entstanden. Vergl. die 14. Figur, welche das Ende eines solchen kleinen Cylinders vergrössert darstellt. Verbindung zwischen diesen Körperchen und den letzten Enden der die Grundlage durchziehenden Gefässe habe ich nicht gefunden. Ihre Natur ist mir völlig zweifelhaft.

§. 11.

Nach Betrachtung der Grundlage wenden wir uns zu den Fortsätzen (*Fig.* 1. *i.*). Die Substanz derselben war etwas weicher, als die der Grundlage, und erschien, wie die leztere, unter dem Mikroskop als eine völlig wasserhelle Masse voll unzähliger kleiner monadenähnlicher Puncte. Ihr Inneres durchlief ein mit einer zarten Membran ausgekleideter Canal (*Fig* 15. 16.), der schon äusserlich als ein dunkles Eingeweide durchschimmerte, und von sehr mannigfachem Durchmesser im Verhältniss zur Dicke des Fortsatzes war. An manchen Stellen war er bloss durch eine dunkle Färbung in der Masse des Fortsatzes angedeutet, und schimmerte alsdann weniger durch. Die Canäle waren zum Theil leer (*Fig.* 15. *B.*), zum Theil aber mit einer dunklen Masse angefüllt (*Fig.* 15. *A.*),

die bisweilen einen noch dunkleren Faden in ihrem Innern bildete (*Fig.* 16. *c.*). Die jeglichen Canal umgebende Membran endigte zugleich mit dem Inhalt desselben im obern Theil des Fortsatzes (*Fig.* 16. *a.*), und zwar, wie es schien, sackförmig geschlossen; der Canal selbst aber sezte sich nach Endigung seiner Membran noch weiter nach oben fort, entweder als sichtbare Höhlung ohne Membranumhüllung, oder durch eine dunkle Stelle, oder einen zarten Strich angedeutet, und verlor sich in der Masse des Fortsatzes (*Fig.* 16. *b.*).

Nach unten liessen sich die Canäle bis in die Grundlage hinein verfolgen, und es schien mir ein Paar mal, als ob sie durch Zusammenstossen mehrerer unendlich feiner Canälchen, die aus der Masse der Grundlage heraufstiegen, gebildet würden. Zusammenhang zwischen ihnen und den im 8ten §. beschriebenen Gefässen der Grundlage habe ich indess, so sehr ich ihn suchte, nicht finden können. Von der Bedeutung dieser Fortsätze und ihrem Verhältniss zu dem übrigen Thier weiter unten.

§. 12.

Es ist uns jezt noch die Betrachtung des vom dünnern Ende der Grundlage aufsteigenden Stiels (*Fig.* 1. *d.*) und des davon ausgehenden Sacks übrig. Der Stiel war bis auf den in ihm enthaltenen Fortsaz des Darms, von dem sogleich die Rede seyn wird, dicht, und seine Masse der der Grundlage, und der im vorigen §. beschriebenen Fortsätze im Wesentlichen gleich; ihre Consistenz war unten knorpelig, wie in jenen, nach oben zu aber (*Fig.* 11. *x.*) weniger fest, und fast gallertartig. Des von dem Darm aus der Grundlage in den Stiel hineingeschickten dünnen Fortsatzes (*Fig.* 11. *v.*) ist schon im 4ten §. gedacht worden. Der Darm endigte nämlich, wie dort gesagt, in *t* der 11ten Figur

bis auf eine kleine Oeffnung sackförmig geschlossen, und eben von hier aus ging der Fortsatz ab. An der Stelle des Abgangs war innen ein kleiner rings herum laufender Vorsprung befindlich, der aber die Oeffnung nicht ganz verschloss, sondern einer feinen Sonde den Durchgang verstattete. Der Darmfortsatz war bei seinem Abgang dünn und leer, wurde aber während des Aufsteigens im Stiel dicker, und mit grauem Brei gefüllt. Seine Membran war, wie die des Darms selbst, gelblich-grau, ziemlich derb, und stark gefaltet. Die knorpelige Masse des Stiels umschloss ihn eng und war wie die den Darm enthaltende Höhlung der Grundlage mit einer weissen Membran ausgekleidet, welche eine Fortsetzung der gleichen Membran in der Grundlage war. Der Darmfortsatz endigte zugerundet in *r* (*Fig.* 11.), schickte aber von hier noch einen kleinen grauen Faden (*r s*) aus, welcher anfangs dicker, nachher dünner, in der fast gallertartig gewordenen Masse des Stiels etwas gewunden in die Höhe stieg, sich dann bei *s* umbog, und an der Grenze der dichten Masse des Stiels so verlief, dass ich seine letzte Endigung nicht verfolgen konnte.

§. 13.

Die dichte Masse des Stiels hörte also bei *s* (*Fig.* 11.) auf. Der Stiel bildete von hier aus eine sich nach oben trichterförmig erweiternde Höhle, die sich bald in einen Sack ausdehnte, der seinem Aeussern nach im zweiten §. schon beschrieben ist. Dieser Sack aber war mit seinem Inhalt nichts andres, als wiederum eine vollständige Ascidie aus der Familie der Phallusien. Die ihn bildende Membran, Fortsetzung der Masse des Stiels, war dick, durchscheinend, knorpelig, nach oben hin dicker, als gegen den Stiel zu, und auf ihrer innern Fläche mit einer überaus zarten Haut ausgekleidet. Der grösste Theil des Sacks war leer

Der Eingeweide-Beutel (Körper des Thiers) nahm nur einen kleinen Raum im obern Theil desselben ein, war zusammengedrückt, wie der Sack selbst, und nicht mit ihm verwachsen. Er ist in der 17ten und 18ten Figur etwas vergrössert dargestellt. Die Afteröffnung (*b*) war deutlich mit sechs Zähnen oder Falten versehen, die eben so vielen Einkerbungen des äussern Sacks entsprachen. An der Athemöffnung (*a*) waren neun Zähne vorhanden, weniger ausgeprägt, doch kenntlich. Von der Athemöffnung an gegen den After zu ward der Körper allmählig breiter, und lief unterhalb des Afters in einen schmälern sackförmigen Fortsatz aus (*d*).

Die Haut des Körpers war dünn und der Länge nach zart gestreift, was in der 17ten und 18ten Figur flüchtig angedeutet ist. Wo der Körper am dicksten war (*Fig* 17. *e.*), war die Streifung weniger deutlich, doch unterm Mikroskop ebenfalls sichtbar. Sie schien durch Gefässe gebildet, welche vergrössert sich als graue Streifen darstellten (*Fig.* 19.), die einen verschiedenen Lauf hatten, meist aber der Länge nach ziemlich parallel fortliefen, und vielfach mit einander anastomosirten. Auch zeigten sich zartere, den blossen Augen nicht erkennbare Querstriche, die zum Theil blosse Hautfalten, zum Theil ebenfalls Gefässe seyn mochten. An manchen Stellen war die Continuität mehrerer nahe bei einander laufender Längengefässe unterbrochen, und durch eine Zusammenhäufung kleiner Kugeln ersetzt (*Fig.* 13.).

Das Verhalten der Eingeweide schien im Allgemeinen von dem gewöhnlichen Verhalten derselben in den Phallusien nicht sehr abweichend zu seyn; doch war es mir nicht möglich, die genauere Beschaffenheit aller zu erforschen.

Der Athemsack, (in dem sich ein kleines Crustaceum vorfand,) hatte ganz die Gestalt des Körpers und füllte denselben

auch der Länge und Breite nach, die Fortsätze *a* und *b* abgerechnet, ganz aus; auch in den Fortsatz *d*, (welcher vielleicht der Umbeugung des Körpers und Athemsacks in der *Phallusia mamillata* entspricht,) trat er hinein. Auf der in der 18ten Figur abgebildeten Seite des Körpers legte sich seine Wand an die Membran des Körpers an; auf der andern Seite (*Fig.* 17. *e.*) lag die Abdominal-Höhle dazwischen. Am Eingang des Athemsacks sassen einige wenige, wenig deutliche, sehr dünne, einfache, weissliche, ein Paar Linien lange Fäden. Die den Athemsack bildende Membran war etwas dick, nicht gefaltet, wie in den Cynthien, aber auch nicht gegittert, wie in den Phallusien, sondern mit einigen starken, der Länge nach unordentlich verlaufenden Runzeln versehen, und mit sehr zarten wellenförmigen Querrunzeln, durch welche letztere sie ein beinahe sammtartiges Ansehen erhielt. Die Gefässe in ihr schienen sich unter rechten Winkeln zu schneiden, doch verhinderte die Dicke der Membran eine genaue mikroskopische Untersuchung.

In der Abdominal-Höhle (*Fig.* 17. *e.*) unterschied ich deutlich einen grossen aus grauem Brei gebildeten Körper, jedoch ohne Andeutung einer umhüllenden Membran, ausserdem Spuren eines an der untern Körperkrümmung gegen den After hinlaufenden Darms. Dass mir der letztere im weitern Verlauf als ein der Länge nach offener Halbcanal, der durch Quervorsprünge vielfach und regelmässig getheilt war, erschien, schreibe ich einer Täuschung oder Verwechselung zu. Mehr von Abdominal-Eingeweiden vermochte eine behutsame Untersuchung nicht zu finden; auch entging mir die Mundöffnung.

Das Hauptnervenganglion befand sich an der gewöhnlichen Stelle, in der Haut des Körpers nämlich zwischen der Athem-

öffnung und dem After, näher dem letztern. Es war leicht sichtbar, weiss, oval, und lief nach dem After zu in einen kleinen, etwas gewundenen Anhang aus, zwischen welchem und dem Hauptknoten auf jeder Seite ein Nerven-Faden heraustrat; auch am vordern Ende des Ganglions sind mir austretende Nervenfäden erinnerlich. Im Ganglion selbst waren die einzelnen Körner, aus denen es gebildet ward, schon bei schwacher Vergrösserung sehr deutlich.

§. 14.

Dass das so eben beschriebene von dem obern Ende des Stiels ausgehende Thier zu Savigny's Phallusien gehört, dafür sprechen insbesondere die milchweisse Farbe, die gallertartige Beschaffenheit und das Durchscheinende des äussern Sacks, und die Zahl der Zähne an der Athem- und Afteröffnung. Des Stiels wegen könnte man an *Clavelina Sav.* denken; aber dagegen sprechen besonders die grosse Ausdehnung des Kiemensacks, die seitliche Lage der Bauch-Eingeweide, und die Beschaffenheit und Entstehung des Stiels. Uebrigens war das Thier noch jung, welches aus der Beschaffenheit des Kiemensacks, nämlich aus der Stärke seiner Wände und dem Mangel des Gitterwerks, desgleichen aus der unvollkommenen Ausbildung des Darmcanals zu folgen scheint. Freilich trifft die Weise der nicht vollendeten Entwickelung, zumal in Bezug auf den Darmcanal, nicht ganz mit dem Bau junger Ascidien zusammen, den Carus (Mekels Archiv II. S. 548. ff.) beschreibt; indess werden diese Abweichungen durch die Verschiedenheit des *Genus* und durch die verschiedene Weise der Entwickelung (aus Eyern dort, durch Sprossen hier) zum Theil vielleicht erklärt. *)

*) Die von Carus untersuchte Art ist allerdings *Cynthia microcosmus Sav.*, wie es Carus selbst im 2ten Bande der Verhandl. unsrer

§. 15.

Werfen wir nun, nachdem wir Mutter- und Tochter-Ascidie nach allen ihren Theilen kennen gelernt, einen Blick auf ihr gegenseitiges Verhältniss und ihre Entwickelungsweise, die uns das Ganze vorzugsweise interessant macht. Wir erkennen in der Mutterascidie ein altes Thier, dessen Fortpflanzungsvermögen durch Eyer wahrscheinlich seit längerer Zeit aufgehört hat, und eben seit dieser Zeit scheinen die uns auffallenden Veränderungen eingetreten zu seyn. Ihr eigenthümliches thierisches Leben hat die Mutterascidie, wie aus ihrem ganzen Bau hervorgeht, in der letzten Zeit nicht mehr geführt, sondern ihr ganzes Leben ist ein andres geworden, und zwar scheint diese Umwandlung begründet zu seyn in einem Erlöschen der höhern, eigentlich thierischen, Lebensfunctionen, und einer Steigerung der tieferen, auf Reproduction sich beziehenden, die das Thier mit der Pflanze theilt. Von dieser Seite scheinen sowohl die Degenerationen der Mutterascidie angesehen werden zu müssen, die wir im 9ten §. erörterten, als auch der damit zusammenhängende eigenthümliche Vorgang des Sprossens, den wir jetzt etwas näher betrachten müssen.

Etwas ganz Aehnliches, aber in viel geringerer Ausdehnung, als es uns hier vorliegt, ästige Auswüchse nämlich auf dem äussern Sack, bemerkte *Cuvier* an der *Ascidia phusca (Mem. du Mus. d'hist. nat. II. p. 29. tab. 2. fig. 8.)*, und es ist in-

---

Akademie bemerkt, und trifft mit *Ascidia papillosa* nicht zusammen. *Cynthia microcosmus* kommt im Mittelmeer an der südfranzösischen Küste sehr häufig vor. Das den Darm in alten Individuen ganz umgebende Organ, welches Carus als Leber beschreibt, vergleicht der gemeine Mann in *Cette* seines Anselns wegen mit dem Dotter eines Eys und benutzt es roh zur Speise.

teressant, dass auch diese Art zu den Phallusien gehört *(Phallusia sulcata Sav.)*. An Cynthien scheinen Auswüchse auf dem äussern Sack nicht vorzukommen, und die von *Savigny* auf der Muskelhaut des Körpers, dem Darmcanal und den Eyerstöcken beobachteten (an *Cynthia Canopus*, *C. Gangelion*, und einer Varietät von *C. claudicans*, a. a. O. S. 98. 148. 151. 155.) gehören wohl weniger genau hieher, doch mögen auch sie vielleicht auf eine beginnende ähnliche Umwandlung des Lebens hindeuten.

Das Sprossen geht in unserm Exemplar vom vordern und hintern Ende des Darms, und wahrscheinlich auch von den Gefässen aus, im Allgemeinen also von den Nahrungssaft führenden Theilen, und zwar, wie es scheint, zunächst von dem Contentum dieser Theile, welches dann die Wände derselben und endlich die äussere Bedeckung des Thiers gleichsam mit sich fortreisst. Ein Sprossen des blossen Contentums sehen wir im Anfang des Darms; der Darmbrei zieht sich hier in einen kleinen schlangenförmig gewundenen Körper zusammen, der aus der Darmöffnung in den Athemsack hineintreibt. Am Afterende reisst das sprossende Contentum des Darms diesen selbst und die äussere Bedeckung des Thiers mit sich fort, und so bildet sich der Stiel; das letzte Ende des Darms in der Grundlage ist leer, weil die Masse in den Darmfortsatz des Stiels übergegangen. Im Stiel drängt der Darmbrei weiter fort nach oben; der Darmfortsatz schwillt nach oben zu an, und verlängert sich, aufs Neue sprossend, in einen feinen darmähnlichen Faden. Jetzt aber hört das Sprossen auf, und, als ob diese Aeusserung des Lebens mit einem Male zu einer höhern Lebensthätigkeit gesteigert sey, bildet sich am Ende des Stiels wie mit einem Schlag ein neues Thier. Doch erkennt man in der allmähligen Erweiterung des Sacks nach oben zu

in der Verdickung der ihn bildenden knorpeligen Membran nach oben, und in der Lage des Eingeweidebeutels im obern Ende des Sacks — die nach oben fortgehende Richtung des Sprossens.

Die im 11ten §. beschriebenen Fortsätze sind dem Stiele mit der Tochter-Ascidie völlig analog. Die sprossende Kraft scheint in ihnen weniger stark zu seyn, wenigstens kommt es nirgends zur Erzeugung neuer Individuen. Aber wovon gehen die Fortsätze zunächst aus? Mit den Gefässen des Mutterthiers, die wir für arterielle hielten (§. 9.), haben sie, wie oben bemerkt, wahrscheinlich keinen Zusammenhang, aber doch lässt sich der sie durchlaufende Canal in die Grundlage hinein verfolgen und scheint durch das Zusammentreffen mehrerer feiner Canälchen gebildet zu werden (§. 11.). Sind sie vielleicht venösen Ursprungs? Dass sie gefässartiger Natur sind, scheint unter andern aus ihrer Verästelung hervorzugehen. Sie sind verästelt, könnte man schliessen, weil sie aus verästelten Canälen hervorsprossen, während der die Tochter-Ascidie tragende Stiel einfach ist, weil er dem einfachen Darm sein Daseyn verdankt.

Es scheint übrigens das Emporsprossen des Stiels und der Tochter-Ascidie, wie der Fortsätze, dem Hervorwachsen junger Polypen aus dem Mutter-Polypen vergleichbar zu seyn, vielleicht ganz derselbe Process; aber beim Polypen müssen sich neue Individuen auf diese Weise ungleich leichter bilden, da es hier nicht auf die Erzeugung verschiedenartiger Organe ankommt.

Die Aehnlichkeit des der Mutter-Ascidie anhaftenden Meeresschlamms mit dem Darmbrei macht es wahrscheinlich, dass die Nahrung dieser Thiere hauptsächlich in Meeresschlamm (mit organischen Stoffen gemischt) besteht, was bei den eigent-

lichen Würmern häufig ist; ob kleine, in den Kiemensack eingedrungene Crustaceen, deren sich auch in unserer Tochter-Ascidie eins fand, auch einen Bestandtheil der Nahrung abgeben, wage ich nicht zu entscheiden. Vergleiche *Cuvier* a. a. O. S. 23., und Carus a. a. O. S. 587. 588.

Ein völliges Räthsel bleiben mir die im 10ten §. beschriebenen kleinen facettirten Körper. Ueben etwa die Canäle, in welchen sie steckten, eine bildende Kraft auf den eindringenden Meeresschlamm aus? Aber was sind eben jene Canäle?

Zum Schluss will ich noch auf die äussere Aehnlichkeit aufmerksam machen, welche zwischen unsrer Mutter- und Tochter-Ascidie nebst dem sie verbindenden Stiel, als ein Ganzes betrachtet, und einigen zusammengesetzten Ascidien, z. B. *Diazona*, *Distoma* (*Savigny tab.* 12. 13.) u. a., statt findet. Vielleicht liegt hier mehr als eine zufällige Aehnlichkeit in der äussern Form zum Grunde.

Die Ascidien bieten nach allen vorhandenen Beobachtungen eine höchst interessante Thier-Classe dar, die den Uebergang von den Medusen zu den Mollusken bildet, und es möchte noch viel Merkwürdiges an ihnen zu entdecken seyn. Vielleicht ist der gegenwärtige Beitrag zu ihrer nähern Kenntniss nicht ganz unwillkommen.

BESCHREIBUNG

EINIGER NEUEN

MOLLUSKEN UND ZOOPHYTEN

VON

DR. ADOLPH WILHELM OTTO, M. d. A. d. N.

(Mit 5 Kupfertafeln.)

1. *Doris nigricans.*

Corpore oblongo, utrinque obtuso, dorso magis convexo quam congeneribus, laevissimo; pede corpore multo angustiore; pallii margine unduloso; tentaculis longis, in apice compressis; branchiis circa anum sex; color in dorso niger, ceterum cinereus. Magnitudo maximarum fere pollicaris.

Die Eintheilung der Dorisarten durch Gmelin in flache (*corpore utrinque obtuso, plano, tecto*), und in mehr gewölbte (*corpore retrorsum acuminato, supra convexo, nudo*), welche *Cuvier* in seiner vortrefflichen Abhandlung über die Gattung *Doris* richtiger die prismatisehen nennt, kann allerdings im Allgemeinen zur Bezeichnung der so sehr veränderlichen Körperform dieser Thiere dienen; — allein es giebt einige Arten, welche durch ihre Gestalt den Uebergang von einer Abtheilung zur andern machen, und daher zu keiner derselben im strengen Sinn gezählt werden können. Solcher Art ist nun auch die vorliegende neue, deren Zeichnung und Beschreibung ich nach 13 lebenden Exemplaren von verschiedener Grösse gemacht habe.

Sie gehört der Form ihres Körpers nach am meisten zur ersten Abtheilung Gmelins oder den prismatischen *Cuvier's*, nur mit der Einschränkung, dass sie hinten nicht zugespitzt, sondern auf gleiche Weise, wie vorn, abgerundet ist; am meisten aber unterscheidet sie sich von allen mir bekannten Arten durch die unverhältnissmässige Convexität ihres Rückens,

die auch beim Kriechen und Strecken des Thiers, so wie in grossen und kleinen Exemplaren, gleich sichtlich ist. Dabei ist der Mantel dem Gefühl und Ansehn nach ganz platt, ohne alle Puncte oder Höcker, und verhältnissmässig weich. Der Fuss ist schmal, vorn und hinten abgerundet, und ohngefähr so breit, als die Seiten des Körpers hoch sind; sein Rand ist dünn, schmal, und wellenförmig gebogen. Der Rand des Mantels ist wenig vorstehend, dünn, bald ebenfalls wellenförmig gebogen, bald aufwärts gerichtet, bald gleichsam eingekerbt. Die Geschlechtsöffnungen, die ich ihrer Kleinheit wegen nur während des Lebens der Thiere sehen konnte, befinden sich auf der gewöhnlichen Stelle; auch zeigt der Mund, so wie die in seiner Nähe befindlichen sehr kleinen untern Tentakeln, nichts Abweichendes. Die obern Tentakeln sind lang, keulenförmig, in die Quere fein gestreift, an ihrem Ende ein wenig platt gedrückt, und an der Basis mit einer Art von kurzem Futteral, in welches sie ganz zurückgezogen werden können, umgeben. Um den After herum, der hier fast noch mehr, als in den andern Dorisarten, sich rückwärts befindet, stehen nur sechs Branchien, die an ihrer Grundfläche nicht zusammenhängen und mehrfach in Blätter getheilt sind. — Die Farbe dieser neuen *Doris* ist am Fusse und den Seiten des Körpers dunkel-aschgrau, auf dem Rücken aber gleichmässig schwarz, und erhält sich so auch ziemlich in Weingeist; die obern Tentakeln und die Branchien sind eben so dunkel gefärbt; — daher schlage ich für diese *Doris* den Namen *nigricans* vor. Ihrer Grösse nach gehört sie zu den kleinsten Arten, die bekannt sind; die meisten Exemplare sind nur 3 — 4 Linien lang, doch mass eines frisch etwa einen Zoll, im Weingeist aber noch etwa 3/4 Zoll.

Ich fand diese kleinen Thiere an dem Meerbusen von



Fig. 1. Doris nigricans Otto. Fig. 2 Éolidia [illegible] Otto
Fig. 3. Ascidia? clavigera Otto.

Otto et Jaensch pinx. W. Engels

Villafranca bei *Nizza* unter grossen Steinen, die ich an flachen, aber pflanzenreichen, Stellen kleiner ihnen anhängender Thiere wegen emporheben liess; sie sassen immer fest an der untern Seite der Steine und nie habe ich sie frei im Wasser gesehen. Warf ich sie in ein Gefäss mit Wasser, so schwammen sie sehr unbehülflich auf dem Rücken liegend, die Mantelränder bewegend, und suchten bald den Boden des Gefässes, auf dem sie dann weiter krochen. Bei *Nizza* selbst, bei *Portobello*, *Monaco* und andern Orten mehr habe ich diese Dorisart nie gefunden.

In Ansehung des innern Bau's habe ich nichts Abweichendes gesehen, und bemerke hier noch gelegentlich, dass ich auch bei der anatomischen Untersuchung der in der 1sten Abtheilung des 2ten Bandes dieser Verhandlungen von mir beschriebenen *Diphyllidia lineata* keinen wesentlichen Unterschied von dem, was Cuvier bei der *Phyllidia* gefunden hat, bemerken konnte.

Tab. XXXVIII. fig. 1. *Doris nigricans*;
a. von der rechten Seite,
b. von unten.

---

2. *Eolidia Hystrix.*

Branchiae numerosissimae, acuminatae, ad instar spinarum Hystricis annulis alternis nigris albidisque pictae, apice albae, utrinque seriebus denis obliquis dispositae; tentacula brevia, bina supra os, aeque ac altera ad oris latera obtusa, bina infra os subacuminata, minora. Magnitudo circiter semidigitalis.

Es gleicht diese von mir für neu gehaltene *Eolidia* Cuv.

in Ansehung der Gesammtform ihres Körpers den andern Arten dieses Geschlechts; d. h. sie hat einen länglichen, nackten, fast vierseitigen, vorn stumpfrunden, hinten zugespitzten Körper. Der Fuss ist, obgleich sein wellenförmig gebogener Rand ziemlich weit vorsteht, doch minder breit, als der Rücken; — die Seitenflächen des Leibes sind etwa 1/4 so breit, als der Rücken, und von diesem durch einen kaum merklichen Rand, deutlicher aber durch den Anfang der Branchien abgesondert. Der rundliche Kopf ist vorn wie abgestutzt, und mit einem kleinen aus- und einziehbaren Rüssel versehen, aus dessen senkrechter, wie es scheint unbewaffneter Spalte oben eine kleine Zunge hervortritt. Ein tiefer Einschnitt bildet unter dem Kopf die Grenze zwischen ihm und dem Anfang des Fusses. Tentakeln finden sich sechs, die verhältnissmässig kürzer, als bei den andern Arten von *Eolidia* zu seyn scheinen; — die beiden obern, welche auf dem Kopf stehen, sind dick, keulenförmig, am Ende stumpfrund, aufgerichtet, und mit feinen Querstreifen bezeichnet; — die beiden mittlern, welche vorn am Kopf neben dem Rüssel ansitzen, neigen sich etwas seitwärts, und sind den vorigen ähnlich, aber an ihrem Ende minder stumpf; — die beiden letzten oder untern endlich sitzen vorn, unten und seitwärts an der vordern Kopffläche, wo diese in den Fuss übergeht, und bilden zwei nur kleine spitze Höckerchen, an denen ich keine Streifen bemerkt habe. Im Leben konnten diese Tentakeln zwar wie gewöhnlich sehr verkürzt und verlängert werden, doch schienen sie, wenn auch gereizt, nie ganz eingezogen werden zu können. — Die Branchien sitzen, wie bei allen Eolidien, auf beiden Seiten des Rückens in queren Reihen, so dass der mittlere Theil desselben frei bleibt; doch stehen die Reihen oder Kämme hier nicht ganz quer, sondern ziemlich schief, nämlich von hinten

und innen nach vorn und aussen gerichtet; — auch scheint mir diese Eolidie eine grössere Anzahl von Branchienfäden zu haben, als irgend eine von mir in Natur oder in Abbildungen gesehene andre Art, so dass sie lebend mit aufgerichteten, dicht stehenden, strotzenden Branchienfäden, die überdiess schwarz und weiss geringelt sind, der *Hystrix cristata* nicht unähnlich ist. Bei den meisten der von mir gefundenen Exemplare zählte ich auf jeder Seite 10 Reihen Branchienkämme, bei einer grössern aber 13; doch mag ich das Letztere kaum mit Gewissheit angeben, da die ersten und letzten Kämme klein sind und so dicht stehen, dass ihre Grenzen sich kaum bestimmen lassen. So wechselt auch die Zahl der Fäden in jedem Branchienkamm von 5 — 12; — die mittleren enthalten die meisten und grössten; — immer aber stehen sie nur in einer einfachen Reihe. Mit bewaffnetem Auge sieht man in den Branchien zwei mittlere längslaufende Gefässe mit vielen feinen queren Aesten zu beiden Seiten. Die gemeinschaftliche Geschlechts- und After-Oeffnung findet sich ganz in gewöhnlicher Art.

Die Farbe dieser Eolidie ist im Ganzen weisslich, mit Ausnahme der dunkelschwarzen Ringe an den Branchien, deren Spitze aber immer weiss ist; im Weingeist verlieren sich diese schwarzen Ringe ganz.

Die mittlere Grösse der 7 von mir gefundenen Exemplare ist etwa 1/2 Zoll; — einige waren kleiner, — eine einzige aber, nach welcher die Zeichnung *Fig.* 2. gemacht ist, mass im erschlafften Zustand etwa 3/4 Zoll.

Ich fand diese kleinen hübschen Thierchen sparsam unter Steinen im Meerbusen von *Villafranca*, und es schien mir, dass sie viel lebhafter, als die von mir lebendig gesehenen

Dorisarten waren, was jedoch zum Theil wohl von dem Spiel der zahlreichen Branchienfäden herrührte.

Tab. XXXVIII. fig. 2. *Eolidia Hystrix;*
a. von der Seite,
b. der Kopf derselben vergrössert, von vorn,
c. Rückenansicht derselben.

---

3. *Eolidia ceratentoma.*

Corpore angusto, elongato, caudato, dorso convexo, capite obtuso, tentaculis quatuor (inferiorum nullum vestigium); binis anterioribus gracilibus, longioribus, acuminatis, integris; posterioribus brevioribus, clavatis, incurvatis, invicem approximatis, verticillatis, seu foliolis transversis circum incisis; appendicibus branchialibus in utroque dorsi latere septem, brevibus, subcylindricis. Color ex albo virescens; longitudo adultorum, ovis turgidorum, circiter pollicaris.

Sie ist nicht allein von der *Eolidia Hystrix,* sondern, wie mich dünkt, auch von allen bisher beschriebenen Arten sehr abweichend. Ihr Körper ist verhältnissmässig viel schmäler, länger und höher, als bei den übrigen mir bekannten Eolidien, und ihr Kopf dicker und schräger abgestutzt. Die senkrechte Mundspalte zeigt keinen zungenartigen Theil, wie die vorige Species. Tentakeln sind nur 4 vorhanden, wenigstens konnte ich trotz aller angewandten Mühe weder im Leben noch im Tode eine Spur von den kleinen untern Tentakeln, die zwischen dem Munde und dem Fusse bei den andern Arten seitlich oft weit hervorragen, bemerken. Das vordere Paar der Tentakeln, das neben dem Munde steht, ist lang, dünn, zugespitzt, unten ganz platt und unbezeichnet,

an der Spitze aber fein in die Quere gestreift, doch nicht eingeschnitten; — die obern und hintern Tentakeln aber, welche über dem Mund sich befinden, und bei andern Eolidien immer ziemlich entfernt von einander stehen, sind sich in dieser so nahe, dass sie an der Basis fast verschmelzen, — sind kürzer, als die vordern, keulenförmig, gekrümmt, und, wodurch diese Eolidie sich von allen andern mir bekannten unterscheidet, mit vielen kreisförmigen, parallelen, wagerechtstehenden, tief eingeschnittenen Blättern umgeben, weshalb ich den Namen *ceratentoma* wählte.

Die Branchien scheinen beim ersten Anblick ganz zu fehlen; bei genauerer Untersuchung finden sie sich aber, doch sehr klein und sparsam; nämlich auf jeder Seite des Rückens nur 7 kurze Fäden in weiten Zwischenräumen von einander, so dass statt eines Kamms von mehreren Fäden hier nur immer ein Faden befindlich ist. — Die gemeinschaftliche After- und Geschlechtsöffnung befindet sich auf der gewöhnlichen Stelle.

Ich fand von dieser Species nur 2 Exemplare zu *Nizza*, und auch diese nicht im Meere selbst, sondern in den Unreinlichkeiten, welche beim Fischen durch Netze vom Meeresgrund hervorgezogen werden, und die für mich, der ich sie täglich am Meeresufer, oder in Körben frisch zu mir gebracht, untersuchte, eine reiche Quelle von Entdeckungen gewesen sind. Beide Exemplare waren im Monat October, in welchem ich sie fand, von Eiern sehr aufgeschwollen, zum Theil verdreht, und von weissgrünlicher Farbe; das eine mass etwa 1 Zoll, das andre nur einen halben.

---

4. *Ascidia? clavigera.*

Animalculum ascidioides, osculis binis; corpus globosum, hyalinum, albidum, superne magis duriusculum, coriaceum, rugosum, subfuscum, in processus duos exiens, quorum superior brevis, crassus, papillaeformis, ore a latere perforatus; — alter e latere corporis emissus, longus, clavatus, ano terminali instructus; tuberculum parvum ad basin processus clavati; orificia rotunda, plicata, absque tentaculis. Magnitudo pisi maioris.

Nach den eben angegebenen Charakteren würde, im Fall dieses Thierchen eine befestigte Grundfläche hätte, gar kein Zweifel obwalten, dass es eine *Ascidia*, und zwar eine von allen andern Arten sehr verschiedene neue Species sey. Der kugelrunde Körper, die Weichheit, Durchsichtigkeit, Weisse und Glätte der untern Körperhälfte, bei allmälig zunehmender Härte, Färbung, Rauhigkeit und lederartiger Beschaffenheit der obern Körperhälfte mit ihren Fortsätzen, — die Gestalt dieser letztern selbst und ihrer Mündungen, und endlich die an der Wurzel des keulenförmigen, die Aftermündung tragenden Fortsatzes befindliche Warze bezeichnen dieses Thier sehr bestimmt. Aber ein wesentlicher Charakter der Ascidien ist Anheftung an fremden Körpern und daher mangelnde Ortsbewegung; mithin kann das vorliegende kleine Thier, welches ich im Meerbusen von *Villafranca* nicht sehr entfernt vom Ufer zwischen Seepflanzen ohne alle Befestigung, oder Spur einer früheren, jetzt getrennten Anheftung, fand, keine Ascidie seyn; man müsste denn annehmen, dass es eine neugeborne, von ihrem Standort durch irgend einen Zufall losgerissene sey. Für diese Meinung könnte man selbst die sphärische Gestalt und die Verschiedenheit der äussern Bedeckung

anführen wollen, indem es, was letztere betrifft, bekannt ist, dass die gallertartige weiche Haut der neugebornen Ascidien sich allmälig in die festere lederartige, wenn die Erwachsenen diese besitzen, umbildet. Hiergegen muss ich aber einwenden, dass sich, auch selbst bei mikroskopischer Untersuchung dieses Thierchens, durchaus keine Spur einer aufgehobenen Anheftung erkennen lässt; dann aber auch ferner, dass ich an den schottischen, holländischen, französischen und italienischen Küsten eine grosse Menge Ascidienbrut der verschiedenen dort vorkommenden Arten in den mannigfaltigsten Graden der Entwickelung gesehen, aber keine einzige dieser vorliegenden ähnliche bemerkt habe. Sie müsste nach den angegebenen auffallenden Charakteren wenigstens ein Junges von einer im erwachsenen Zustand noch nicht bekannten Art seyn. Aber es erheben sich mir auch noch mehrere Zweifel gegen die Meinung, dass es überhaupt eine neugeborne, etwa nicht angeklebte Ascidie sey. Ich habe nämlich immer gefunden, dass die kugligen neugebornen Ascidien mit einer grossen Menge von zähem gallertartigem Schleim umgeben sind, wodurch sie, am Körper der Mutter herabgleitend, diesem selbst, oder einem andern nahen Gegenstand in Haufen ankleben; in dieser Zeit sind sie immer noch sehr klein, höchstens von der Grösse eines Hanfkorn's, sehr weich und ungefärbt; sie zeigen dann zwar schon die beiden Oeffnungen, aber noch in sehr unentwickeltem Zustand, nahe an einander stehend, wenig hervorragend, ungefärbt u. s. w.; auch ist die sie umgebende zähe Masse sehr schwer und kaum ohne Zerreissung der Körperhaut von dieser zu trennen. Sehr bald aber verschwindet diese Gallerte am obern Theil des Körpers, macht so die Oeffnungen des Thiers dem Seewasser unmittelbar zugänglich, erhärtet an der Basis des jungen Thiers und ver-

klebt diese auf's festeste mit dem fremden Körper, dem es anhängt. Die junge Ascidie wächst in dieser Zeit fast nur in die Breite, um eine sichere Befestigung zu gewinnen, wird daher auffallend flacher und mit einem breiten fleischigen Rand umgeben, und sitzt nun so fest, dass selbst die Brandung des Meeres sie nicht zu lösen vermag. Nie sah ich eine so junge Ascidie, die nur einigermassen rundlich gewesen wäre. Man müsste also bei der Grösse und Entwickelung, die das abgebildete Thierchen zeigt, annehmen, dass es eine Ascidie sey, die in dem ihr widernatürlichen freien Zustand sich schon so weit ausgebildet habe; eine Annahme, die allerdings bei dem niedrigen Leben dieser Thiere nicht für ganz unmöglich, aber doch wohl für sehr unwahrscheinlich zu halten seyn dürfte. In diesem Fall würde sie aber doch immer eine neue sehr ausgezeichnete Ascidienspecies seyn, für die ich, des langen keulenförmigen Fortsatzes wegen, den Namen *clavigera* vorschlage. Sollte man aber aus den angeführten Gründen nicht geneigt seyn, sie für eine Ascidie zu halten, so würde sie ein neues Genus, welches dem zweifelhaften Geschlechte *Mammaria* Müller's und *Bipapillaria* Lamarck's nahe stünde, bilden müssen.

Ueber die innere Organisation dieses Thiers kann ich nichts sagen, da ich das einzige von mir gefundene Exemplar nicht gern zerstören wollte, und bei der Kleinheit desselben auch kaum ein genügendes Resultat einer solchen Untersuchung hoffen durfte.

Tab. XXXVIII. fig. 3. Ascidia? clavigera;
a. in natürlicher Grösse,
b. vergrössert.

5. *Asterias bispinosa.*

Disco parvo radiisque depressis; radiis quinque longis, gracilibus, acuminatis, apice recurvis, margine radiorum recto, articulato, spinis longis lanceolatis supra aeque ac infra ciliato; — verruca calcarea margini disci propior, ac in congeneribus, rotunda, convexa, lineis undulatis signata; in reliquis Asteriae aurantiacae simillima.

Es gleicht dieser Seestern der *Asterias aurantiaca L.* so sehr, dass er bei nicht aufmerksamer Betrachtung bisher sehr leicht mit dieser verwechselt werden konnte, und, um systematisch bestimmt zu werden, fast nur von dieser unterschieden zu werden braucht. Er ist nämlich wie die *A. aurantiaca* fünfstrahlig, platt, gemischter Farbe, und auf seiner Oberfläche mit kleinen gestielten, oben sternförmig auslaufenden Fortsätzen (*paxillis*) besetzt. Er unterscheidet sich aber vom pomeranzenfarbigen Seestern durch folgende Charaktere, die ich bei Vergleichung von eilf lebendigen Exemplaren verschiedener Grösse mit gleich grossen ebenfalls lebenden Exemplaren des letztern auffand.

1) Die Körperscheibe oder der Discus ist verhältnissmässig kleiner, als bei *A. aurantiaca*, und ich vermuthe, dass *Lamarck* seine *var.* 3, *disco perparvo*, von der *A. aurantiaca* nach einem trocknen Exemplar der *A. bispinosa* angenommen hat.

2) Die Strahlen oder Arme sind aus eben dem Grunde länger, als beim pomeranzenfarbigen Seestern, und verhältnissmässig schlanker, das heisst, schmäler.

3) Der Rand dieser Strahlen ist bei der *A. aurantiaca* mit articulirenden Knochenplatten eingefasst, die nicht ganz

flach, sondern etwas gewölbt, immer aber an ihrer obern Kante, welche die Rückenfläche der Strahlen von den Seiten scheidet, abgerundet sind. Ihre Zahl ist nach der Grösse des Thiers sehr verschieden; Tiedemann fand bei seinem grössten Exemplar, welches im Durchmesser 18 Zoll mass, 44 Stück; ich hatte das Glück, einen noch grössern, jetzt in unserm zoologischen Museum befindlichen Seestern dieser Art zu Neapel zu finden, welcher im Durchmesser 21 Zoll misst; — bei ihm zählte ich solcher articulirender Knochenplatten 50. — Ganz anders verhält sich die Seitenfläche der Strahlen bei *A. bispinosa;* — hier ist sie immer ganz gerade, lothrecht, mit der Rückenfläche einen rechten Winkel bildend, und in ihrer obern Kante nicht abgerundet, sondern scharf und schneidend; auch sind die articulirenden Knochenplatten sehr viel zahlreicher, als bei *A. aurantiaca.* Ich fand hier bei meinen Exemplaren, die alle klein sind, von einigen 40 — 60; — das grösste dieser Exemplare, welches zur Anfertigung der Abbildung gedient hat, und im Querdurchmesser nur 6 1/2 Zoll misst, zeigt solcher Knochenplatten 60, während das ausgezeichnet grosse Specimen der *A. aurantiaca* bei 21 Zoll des Durchmessers nur 50 Seitenplatten darbietet. Um aber das Zahlenverhältniss in beiden Arten richtig angeben zu können, verglich ich eine *A. aurantiaca* und eine *A. bispinosa*, deren Strahlen, genau gemessen, gleich lang waren, und fand bei ersterer 34, bei letzterer aber 42 solcher steinigen Schienen, mithin etwa 1/5 derselben mehr.

4) Eine Hauptverschiedenheit meiner *A. bispinosa* von der *A. aurantiaca* liegt in den grösseren Dornen oder Stacheln, die an den Rändern der Strahlen eingelenkt sind und mit zur Bewegung dieser Thiere dienen. Bei *A. aurantiaca* nämlich findet sich eigentlich nur eine Reihe solcher grösseren Dornen

und zwar an der untern Kante der Strahlen, so, dass an jeder seitlichen Knochenplatte ein Dorn eingelenkt ist; — diese Dorne sind lang, stark, meistens rundlich und am Ende scharf zugespitzt; nur bei ganz jungen Exemplaren sind einzelne solche Dorne zuweilen flacher und minder spitz an ihrem Ende. Diese Dornenreihe ist bei *A bispinosa* fürs Erste, der grössern Menge von seitlichen Knochenplatten wegen, zahlreicher; dann aber sind auch die Dorne nie rundlich und zugespitzt, sondern immer flach, einem zweischneidigen Schwerdte gleich, und an ihrem Ende abgerundet oder eingekerbt, gleichsam zweispitzig. — An der obern Kante der Seitenfläche jedes Strahls befindet sich bei *A. aurantiaca* keine regelmässige Reihe von Dornen, wie an der untern Kante, sondern nur kürzere Spitzen, oder oft nur Höcker, die sehr unregelmässig sind. Auf manchen Stellen fehlen sie ganz, auf andren trägt jede Knochenplatte nur einen, oder zwei, auch wohl 3 — 4 solcher kleiner Höcker; bald sitzen sie am äussersten Ende der Platten, bald entfernter davon und mehr abwärts u. s. w; — die *A. bispinosa*, der ich eben deswegen diesen Namen glaubte beilegen zu dürfen, zeigt, wie an der untern Kante ihrer Strahlen, so auch eine vollständige zweite Reihe von Dornen an der obern Kante, welche Dorne in gleicher Linie, und zwar an der scharfen Kante eingelenkt, nie fehlend (es sey denn einer zufällig abgebrochen,) ganz von gleicher Länge und Gestalt wie in der untern Reihe sind, und durch ihre blendende Weisse und Regelmässigkeit dem Thier ein sehr lebhaftes gefälliges Ansehn geben.

5) Die Rinne, welche in der Mitte der untern Fläche der Strahlen verläuft, ist, wie die Strahlen selbst, schmäler bei der *A. bispinosa*, als bei der *A. aurantiaca*.

6) Die Steinwarze *(verruca dorsi Linckii)* scheint in der

A. bispinosa dem Rande des Discus ein wenig näher zu stehen, als bei der *A. aurantiaca*, ist rundlich, mit feinen Wellen, wie sogenanntes gewässertes Seidenband, bezeichnet, aber nie am Rande eingekerbt, wie bei gleich grossen Exemplaren des pomeranzenfarbigen Seesterns.

7) Auch die Farbe unterscheidet sich an lebenden, wie an in Weingeist aufbewahrten Seesternen dieser neuen Art von der *A. aurantiaca*, indem ihre Haut nicht pomeranzenfarbig, sondern viel dunkler und wirklich braun ist.

8) scheint die *A. bispinosa* sehr viel kleiner zu seyn, als die *A. aurantiaca*, wenigstens sind meine eilf Exemplare alle nur klein, während ich an gleichem Ort und zu gleicher Zeit die *A. aurantiaca* sehr gross fand; die grösste *A. bispinosa*, die ich fand, mass, wie schon erwähnt, im Querdurchmesser nur 6 1/2 Zoll.

9) Endlich scheint die *A. bispinosa* auch seltener und minder allgemein verbreitet zu seyn, als die *A. aurantiaca*, welche ich fast überall im mittelländischen Meer und besonders häufig zu Neapel sah, während ich erstere nur allein im Meerbusen von Neapel und auch dort nur sparsam fand.

Tab. XXXIX. Asterias bispinosa von der Rückseite.

---

6. *Actinia carciniopados.*

Mollis, complanata, aperturam testarum molluscorum univalvium, si a Paguris habitantur, instar annuli plus minusve completi, cingens, disci irregularis margine elongato, tenuissimo, ubi testae adglutinatur, molli, — in parte libera vero, testae aperturam Pagurumque spectante, lamella firma, laevi, fere cornea obducto; ore infero, sub

Vol. II.

LVI.



Asterias bispinosa, Otto.

Otto pinx.

W. Engels sculp^{t}

Paguri abdomine sito, tentaculorum brevium seriebus quatuor instructo; — color albus, maculis purpureis sparsus.

Diese eben so sonderbare als hübsche Actinie ist durch Farbe und Gestalt des Körpers sehr leicht von allen andern Arten zu unterscheiden und gewährt dem Naturforscher ein interessantes Beispiel von ausgezeichnetem Instinct bei einem Thier, das in der Reihe derselben einen so niedrigen Standpunct einnimmt. Von Natur ohne Organe der Ortsbewegung, irgend einem todten Körper sich fest anheftend und ihn selten nur mit einem andern vertauschend, führen die Actinien ein träges, einfaches Leben, welches sich hauptsächlich nur als Gefühlssinn und als blindes, beinahe automatisches Haschen nach der Nahrung, die ein Zufall in ihren Bereich führt, zu äussern vermag. Aus diesem zahlreichen, sich in angegebener Hinsicht gleichartigen Geschlecht sehen wir aber hier ausnahmsweise eine Art instinctmässig sich einen solchen Wohnsitz wählen, wo sie selbst, fast ohne Ortsbewegung und ohne leitende Sinne, sich fremder bewegender Kraft und Sinnesthätigkeit bedient, um Nahrung zu suchen, und wo sie ihrem treuen sie mühsam mit sich schleppenden Hausgenossen die Speise vor dem Munde weghaschen kann. Es wählt sich nämlich diese Actinie zum Wohnplatz immer nur Schneckengehäuse, und zwar solche, welche von Einsiedlerkrebsen bewohnt werden, und setzt sich so an die Oeffnung der Schnecke an, dass ihre Mundöffnung sich unter dem Bauch des Krebses, und also in der Nähe von dessen Mund befindet, wo es ihr mithin an hinreichender Nahrung nicht fehlen kann. Auch ist sie an dieser Stelle gesichert vor Beschädigung sowohl durch die Füsse des Krebses, als durch das Schleifen auf dem rauhen Meeresboden, insofern sie an dem leichtern und also obern

Theil der Schnecke, das heisst an der letzten Windung, ansitzt, und in dem leeren Raum zwischen den Füssen und der Bauchfläche des Krebses, und dem schräg niederwärts hängenden, über dem Meeresboden schleifenden Schneckengehäuse unverletzbar wohnt. Es folgt aus dem Gesagten, dass freie, durch Instinct geleitete Wahl diese Species der Actinien zum Einsiedlerkrebse führt und sie hier verweilen lässt; — aber auch andrerseits, dass dem Krebse die Nähe der Actinie nicht lästig seyn müsse, da auch er, gleich dieser, im Stande ist, willkührlich seinen Wohnsitz zu verändern. Ich schlage daher für diese Species den Namen *Actinia carciniopados*, d. h. Begleiterin des Einsiedlerkrebses, vor, und stütze mich dabei auf den Sprachgebrauch des Aristoteles, der mit dem Namen Καρκίνιον einen *Pagurus* bezeichnet. — Es ist mir aber aufgefallen, dass ich diese Actinie, von der ich doch 22 Exemplare gesammelt habe, immer nur an solchen Schneckengehäusen fand, welche vom *Pagurus Bernhardus* bewohnt waren, und obgleich dieser bekanntlich nach Verschiedenheit seines Alters auch in einer Menge andrer Konchylien wohnt, immer nur an den Gehäusen von *Natica glaucina*, *N. Canrena*, *Cassidea tessulata*, *Turbo littoreus*, *T. Cidaris* und *T. rugosus.* Ich halte diess nicht für Zufall, sondern glaube, dass in der Form und Grösse dieser Schneckengehäuse, so wie in der Lebensart des Bernhardkrebses ein bestimmender Grund für diese Erscheinung liege, und bemerke, dass ich diese Actinie nie als Begleiterin anderer *Pagurus*-Arten, z. B. des *P. angulatus*, *oculatus*, *striatus* u. s. w., gesehen habe. Da der Bernhardkrebs sich am Boden des Meeres aufhält, so wird auch die mit ihm verbundene Actinie nie aus dem Wasser hervorkommen, und so auch in dieser Hinsicht eine andre Lebensart, als die übrigen Actinien, führen, welche meistens an den Ufern zwischen Wind und

Wasser leben und daher während jeder Ebbe der Luft ausgesetzt sind, — im mittelländischen Meer aber, wo Ebbe und Fluth nicht merklich ist, der Oberfläche des Meers nahe, sich an Felsen oder an andere Körper befestigen und so bei bewegtem Meer ebenfalls abwechselnd von Luft oder Wasser umgeben sind.

So wie die *Actinia carciniopados* sich von den andern Actinienarten durch ihre Lebensart unterscheidet, so verschieden ist sie auch von diesen in Ansehung der Körpergestalt. Die andern Actinien haben immer einen mehr oder weniger cylindrischen oder abgerundeten Körper mit einer breiten Grundfläche; diese aber steht gleichsam auf der hohen Kante und hat eine sehr mannigfaltige, doch im Allgemeinen ringförmige Gestalt, zeigt auch nie eine so bedeutende Masse und Dicke des Körpers, wie die andern. Sie sitzt immer so um den Rand der Schneckenöffnung, die sie gleichsam röhrenartig verlängert, herum, dass ihr mittlerer, die Mundöffnung enthaltender Theil an dem schwereren und also niederwärtshängenden, dem Nabel zugekehrten Rande der Oeffnung aufsitzt, ihre Seitentheile aber sich mehr oder weniger auswärts und aufwärts um den Rand des Schneckengehäuses herum erstrecken und gewöhnlich oben zu einem vollständigen Ring sich vereinen. Zuweilen verschmelzen die beiden sich oberhalb verbindenden Theile ganz miteinander, zuweilen bleibt auch, (wie *Tab. XL. fig. c.* zeigt,) ein feiner Strich als Spur der Vereinigung übrig. Einmal fand ich auch, ganz gegen die Regel, an einer *Natica glaucina* 2 Actinien dieser Art ansitzen; — sie waren kleiner als gewöhnlich und schief befestigt, so dass ihre Mundöffnungen dicht aneinander gestellt, und wie immer unterwärts gerichtet, der übrige Theil der Körper aber seitwärts und aufwärts ausgebreitet war. — Der Theil des Thiers, welcher an dem Schneckengehäuse ansitzt, ist sehr dünn,

gleichsam nur hautartig und sehr unregelmässig gestaltet; — der Theil aber, welcher frei vor dem Rand der Schneckenöffnung hervorsteht, ist, obgleich auch noch dünn, doch schon etwas dicker, und zwar am meisten in der untern oder Mund-Gegend, wo er eine kleine Magenhöhle enthält. Die Grundfläche oder der Discus, welcher bei den andern Actinien weich und mit einem klebrigen Schleim zur Anheftung an fremde Körper versehen ist, erscheint hier grösstentheils frei, umgiebt wie ein mehr oder weniger vollständiger Ring den Leib des Krebses, und ist, um durch dessen Bewegungen nicht zu leiden, mit einer festen, glatten, gelbbraunen, beim Trocknen fast hornartigen Haut überzogen, welche am meisten der bekannten Röhre von *Sabella Penicillus* ähnlich ist. Die Mundöffnung enthält 4 Reihen Tentakeln, die mir in dieser Species viel kürzer, als bei den andern von mir gesehenen Actinien, zu seyn schienen. Bei mehreren noch lebenden, aber doch wohl beschädigten, Exemplaren hingen aus der Körperhöhle durch die Mundöffnung eine Anzahl sehr feiner, weisser, geschlängelter Fäden hervor, die ich für Ovarien halte. (*Fig. b.* und *e.*)

Das Ansehn dieser Actinie ist frisch ungemein hübsch, nämlich weiss mit vielen feinen blassgrauen von der Mitte nach der Peripherie laufenden Streifen und vielen grossen, zerstreuten, rundlichen Flecken von der schönsten Purpurfarbe, die aber leider an den in Weingeist aufbewahrten Exemplåren ganz verschwindet.

Ich fand diese Actinie im Meerbusen von Neapel.

Tab. XL. fig. a, b, c, d, e, f. Actinia carciniopados.

Anm. Die Erklärung der einzelnen Figuren ist im Text enthalten.



Actinia carciniopados Otto.

Otto pinx

W. Engels sculp.

7. *Actinia glandulosa.*

Parva, subcylindrica, disco orbiculari; sordide flavescens, glandulis multis rubris, seriebus longitudinalibus dispositis, obsita; tentaculis pluribus brevibus, crassis, flavescentibus, triseriatis.

Bei der gewaltigen Verwirrung, welche bei den Schriftstellern in Ansehung der einzelnen Species der Actinien Statt findet, und bei der allerdings grossen Schwierigkeit, so ähnliche und mit so wenigen Kennzeichen ausgestattete Thiere systematisch zu bestimmen, würde ich es nicht wagen, die vorliegende Actinie als neue Art aufzustellen, sondern sie vielleicht für eine Varietät von *Actinia coriacea Cuv.*, der sie in der Gestalt sehr ähnlich ist, halten, wenn ich sie nicht lebend und in eilf Exemplaren gesehen und dabei viel Abweichendes bemerkt hätte. Die *Actinia senilis, crassicornis, digitata, verrucosa, Holsatica, gemmacea Autorr.* u. s. w., sie mögen nun, wie *Cuvier* glaubt, eine und dieselbe Art, oder aber verschieden seyn, haben doch immer eine röthliche Farbe des Körpers, eine grosse Menge von unregelmässig zerstreuten Warzen oder Höckerchen auf der Haut, und fast immer eine rosenrothe Schattirung der mittelmässig langen, dicken, in zwei Kreise gestellten Tentakeln. Diese Kennzeichen habe ich bei einer grossen Menge dieser Actinien, welche ich besonders an den schottischen Küsten sehr zahlreich gefunden habe, trotz mancherlei andrer Abweichungen, beständig beobachtet. Die vorliegende, wie mich dünkt, neue Species zeigt aber keines der angegebenen Kennzeichen; sie ist erstlich auffallend kleiner, als die *Actinia coriacea Cuv.* zu seyn pflegt, indem das grösste Exemplar, welches ich fand, nur etwa 1/2 Zoll im Durchmesser enthält; dann aber lebt sie viel iso-

lirter, und ist endlich keineswegs roth von Farbe, wie es auch schon gleich kleine Exemplare der *Actinia coriacea* sind, sondern schmutzig weissgelb mit rothen Puncten geziert. Letztere sind nichts anderes, als die Warzen, Drüsen, Höckerchen, oder wie man sie sonst nennen will, die aber hier nicht, wie bei der *A. coriacea*, unregelmässig über den Körper zerstreut, sondern in regelmässige, vom Mund zur Grundfläche verlaufende, etwas von einander entfernte Reihen gestellt sind. Bei einigen Exemplaren, und besonders bei den in Weingeist aufbewahrten, bei welchen auch die rothen Flecken verschwinden, waren diese Höcker oder Drüsen sehr undeutlich, — bei andern Exemplaren aber desto deutlicher, röther, hervorragender, und als feine dünnhäutige Bläschen von der übrigen dicken Haut des Körpers so abstechend, dass ich dabei unwillkührlich an die in ähnliche Reihen gestellten Füsschen mancher Echinodermen erinnert wurde.

Auch die Tentakeln scheinen mir verschieden; bei der *A. coriacea* sind sie zwar auch ziemlich kurz; hier aber, wie es mir scheint, noch weit mehr, dabei zahlreicher, nicht, wie bei jener, in zwei, sondern in drei Reihen gestellt, ohne rosenrothen Schein, und von ähnlicher unreiner weissgelblicher Farbe wie der ganze Körper.

Ich fand diese Actinie sparsam an den felsigen Ufern der Meerbusen von *Villafranca* und *Portobello*; zwei kleine Stücke in der Nähe von *Nizza*.

---

8. *Vertumnus thetidicola.*

Vermis parasiticus, suctorius, disco antico, magno, labrato, in medio osculo rotundo, suctorio, perforato; corpore subdepresso, parenchymatoso, polymorpho, antrorsum

crassiore, retrorsum magis depresso, plerumque attenuato, plus minusve caudato, interdum praeciso, bifurco etc. Nulla organa, neque externa, neque interna. Color in dorso flavus maculis nigris irregularibus, subtus plerumque albus.

Es bildet dieser Wurm ein neues Geschlecht, welches zu Cuvier's *Intestinaux parenchymateux* gehören würde, — einen interessanten Uebergang von *Planaria* zu Rudolphi's *Entozoa trematoda*, und somit wieder ein neues Zwischenglied zwischen den, wie mich dünkt, mit Unrecht von Vielen scharf getrennten Classen der Würmer und der Entozoen. Als Schmarotzerwurm auf der Thetis lebend, unterscheidet er sich von ähnlichen Thieren durch eine noch einfachere Organisation, viel ansehnlichere Grösse, schöne Färbung, und, als Zeichen seines viel niederern Standpuncts, durch eine noch sehr unbestimmte Gestalt seines Körpers. Letzteres veranlasst mich, ihm den Namen *Vertumnus* beizulegen, da der *Proteus* schon einem andern Thiergeschlechte seinen Namen geliehen hat. Die Grösse und Gestalt ist nämlich so verschieden, dass ich nur die Hauptformen angeben kann. Das kleinste Exemplar, welches ich unter etwa 40 fand, ist nur 1/2 Zoll, das grösste wohl 2 1/2 Zoll lang. Im Allgemeinen ist der Körper flach und breit, mit abgerundeten Rändern, vorn dicker, hinten dünner; aber das Verhältniss der Länge, Dicke und Breite wechselt auch unter gleichen Umständen unendlich; besonders aber ist das hintere Ende des Thiers sehr verschieden. Meistens läuft es nämlich allmälig in einen spitzen Schwanz aus, der oft nur kurz, häufiger sehr lang ist. In andern Exemplaren ist der Hintertheil des Körpers wie abgestutzt, in andern abgerundet, in noch andern eingekerbt, oder gabelförmig in zwei Schwänze auslaufend u. s. w. Das vordere Ende des Körpers ist in allen

Exemplaren ähnlich, abgerundet, dick, gleichsam geschwollen und in der Mitte seines Randes mit einer runden, ebenen, unbewaffneten Saugscheibe versehen, die mit einer sehr feinen glatten weissen Haut überzogen, im Mittelpunct von der Mundöffnung durchbohrt, und rings herum von einem etwas wulstigen Rand umgeben ist. Die Haut des Körpers ist überall sehr dünn, glatt, durchsichtig, ohne alle Spur von Ringen und dabei recht angenehm gefärbt. Auf dem Rücken nämlich ist die Grundfarbe ein hübsches mattes Graugelb mit feinen dunkleren Körnern, dazwischen finden sich gewöhnlich grosse sammtschwarze Flecken von unendlich verschiedener Zahl, Grösse und Form, so dass bald mehr die schwarze, bald mehr die gelbe Farbe vorherrscht. Zuweilen, jedoch selten, fehlen die schwarzen Flecken ganz, und die Rückenseite ist dann nur graugelb gefärbt und marmorirt. Die untere oder Bauchseite ist im Allgemeinen weiss, aber doch zugleich etwas gefleckt, so dass ein sehr helles Weiss mit einem durchsichtigeren oder graulicheren wechselt; auch erstreckt sich bisweilen an den Rändern, besonders aber am Schwanze, die gelbe und schwarze Rückenfarbe noch etwas an der Bauchfläche fort, doch ist deren vorderer grösster Theil immer weiss. Die Schwanzspitzen selbst sind bisweilen mehr oder weniger roth durchscheinend, doch häufig auch vom übrigen Körper in Ansehung der Farbe nicht abweichend. Interessant scheint es mir auch, dass sowohl die weissgefleckte durchsichtige Farbe des Bauchs, als auch die graugelbe Rückenfarbe, eine grosse Aehnlichkeit mit der Farbe der *Thetis Fimbria* hat, auf welcher dieser Wurm als Schmarotzer lebt, eine Erscheinung, die wir wenn auch nicht bei allen, doch bei vielen parasitischen Thieren bemerken.

Die innere Organisation dieses Thiers ist so einfach, wie

die äussern und besteht fast ganz aus einem gleichartigen weissen gallertartigen Parenchym, ohne alle Spur von Eingeweiden. Die kleine rundliche Mundöffnung führt nämlich zu einer im Verhältniss des Thiers sehr engen, beinahe gefässartigen, langen, hinten sich spitz verlaufenden Höhle, die mit einer ungemein zarten, glatten, durchsichtigen und einfachen Haut bekleidet ist, an deren äusserer Seite viele blasse, verhältnissmässig dicke Muskelbündel locker herumliegen, die zur Verengerung, und da sie sich auch bis zur Körperhaut erstrecken, auch zur Erweiterung dieses Saug- oder Magen-Schlauchs dienen. In diesem selbst finden sich überall, besonders zahlreich aber zu beiden Seiten, viele kleine, runde, mit blossen Augen sichtbare Oeffnungen, welche durch Bewegung der zahlreichen benachbarten Muskelbündelchen zu- und aufgeschlossen werden können, und den Nahrungssaft, der bei den von mir lebendig geöffneten Thieren eine helle wässrige Lymphe war, in das gallertige, gleichartige Parenchym, welches überall diese Magenhöhle umgiebt, durchdringen lassen. Ich glaube, dass von diesen Oeffnungen feine Gefässe anfangen und sich durch die Körpermasse verästelt fortsetzen; doch konnte ich sie, trotz aller angewandten Mühe, nie deutlich erkennen. Injectionen von Quecksilber zerstörten das Gewebe; durch lauwarme vorsichtige Einspritzungen aber von Hausenblasenauflösung mit Karmin konnte ich lebende wie todte Würmer ganz roth färben und aufschwellen machen; — aber auch dann bemerkte ich nur ein netz- oder schwammähnliches Gewebe, dessen Maschen mit der Injectionsmasse gleichmässig angefüllt waren, — nie deutliche Canäle oder Gefässe. Schnitt ich ein lebendes Thier durch, so fand ich die Körpermasse nur aus unendlich feinen, weichen, durchkreuzten Fäden und einer dazwischen ergossenen, dünnen, eiweissähnlichen Flüssigkeit

bestehend, die bei einigen Exemplaren in den Schwanzspitzen röthlich gefärbt war. Es ist also wohl wahrscheinlich, dass der schon bereitete, assimilirte, der Thetis entsogene Saft unmittelbar aus der Magenhöhle in die Körpermasse übergeht. — Von andern Organen fand ich keine Spur, selbst nicht einmal von Ovarien; es dürfte also, falls diese nicht etwa in einer andern Jahreszeit (ich fand den Wurm im December) zu finden seyn sollten, angenommen werden müssen, dass die Eichen sich in dem zelligen Gewebe des Körpers entwickeln, durch die Oeffnungen in die Magenhöhle gelangen und dann durch die Mundöffnung ausgelert werden. Die Haut des Körpers, welche trotz ihrer Dünnheit doch eine verhältnissmässig bedeutende Festigkeit besitzt, zeigt an der Rücken- wie an der Bauch-Fläche eine Lage starker, vom Mund gerade nach hinten laufender Muskelbündel, die etwas dunkler und fester, als die lockern Muskelbündel am Magen sind, meist parallel verlaufen, doch zuweilen anastomosiren, und gegen die Seiten des Thiers zu, wie auch hinterwärts, minder sichtlich sind; quere Muskelfasern konnte ich an der Haut selbst nicht bemerken. Bei einem sehr grossen, mit Karmin und Hausenblasensolution injicirten Exemplar sah ich mit der Lupe an jedem Seitenrande des Thiers, doch der Bauchfläche näher als dem Rücken, zwischen diesen Muskelbündeln einen sehr feinen, glatten, weissen Faden vom Munde ab nach hinten laufen, der wohl Nervenfaden war. Ob diese Fäden am Munde zusammen kommen und ein Ganglion bilden, konnte ich nicht unterscheiden, doch bemerkte ich etwa in der Mitte des Verlaufs an diesem Faden ein kleines, herzförmiges, feine Fädchen abschickendes Ganglion. Diess Nervensystem stimmt bei gleicher Körpergestalt sehr wohl mit dem von mir im *Distoma hepaticum*, und von Cuvier (*Règne animal IV*. S. 35. not. 2.)

im *Polystoma taenioides* entdeckten Nervensystem überein. — Noch muss ich bemerken, dass an der einen Seite der Haut eine grosse Menge sehr feiner gelber Körner liegt, welche bei sehr starker Vergrösserung als traubenförmige Anhäufungen einer breiigen Materie erscheinen. Diese gelbe Masse befindet sich nur an solchen Stellen, wo die Körperfarbe gelb ist, und ist von dieser die einzige Ursache; daher sie auch an allen schwarzen oder weissen Stellen der Haut fehlt. Was diese Materie sey, dürfte bei der äussersten Kleinheit der Klümpchen und der Unregelmässigkeit ihrer Ablagerung schwer mit Gewissheit anzugeben seyn; — doch ist es wohl wahrscheinlich, dass sie als erste Spur von Leber oder als Hautschleimdrüschen angesehen werden müssen.

Ich fand diesen hübschen Wurm zu Neapel nach stürmischer Witterung sehr häufig, gleichzeitig mit *Thetis Fimbria* an's Ufer geworfen, oder in den Netzen der Fischer; viele lagen matt am Strande, andre hatten sich an Holz, Pflanzen, die Netze, Muscheln u. s. w. angesogen. An der *Thetis* selbst fand ich sie nicht, aber gewöhnlich daneben liegen, doch sagten die Fischer, welche sie für Junge der *Thetis* hielten, dass sie auf diesen im Leben sässen, welches mir auch Rudolphi, der sie früher ebenfalls zu Neapel fand, gesagt hat. Wohl schwerlich dürfte es ein verhältnissmässig grösseres Schmarotzerthier geben; — es ist nämlich zuweilen fast halb so lang und breit, als die *Thetis* zu seyn pflegt. Die Bewegungen der von mir untersuchten, anscheinend gesunden Exemplare waren nur träge und schwach, und bestanden hauptsächlich in einer langsamen Verkürzung des Körpers mit gleichmässiger Aufschwellung des vordern und mittlern Theils, worin sich die Höhle befindet. Die Ansaugung durch den Discus geschah ziemlich fest. Die Reizbarkeit des Thiers schien

nur schwach zu seyn, die lauwarmen Injectionen von Hausenblase tödteten, obgleich sie den ganzen Körper durchdrangen, später, als das Legen in Weingeist. Der Wurm war im Stande, die in die Magenhöhle gespritzte Masse wieder durch den Mund von sich zu geben, nicht aber die, welche ins Parenchyma gedrungen war.

N. S. Im Begriff, diese Beschreibung zum Druck abzusenden, werde ich durch ein Schreiben des Herrn Professor Nitzsch darauf aufmerksam gemacht, dass der Herr Geheimerath Rudolphi in seiner *Synopsis Entozoorum* S. 573. schon gelegentlich dieses Wurms Erwähnung gethan und denselben *Phoenicurus varius* genannt habe. Ich hatte diese kurze, so bescheiden versteckte Stelle über dem vielen Neuen, das ich in der *Synopsis* zu lernen fand, ganz übersehen; sonst würde ich den Wurm in meinem *Conspectus animalium quorundam maritimorum nondum editorum* nicht aufgeführt haben. Jetzt mag ich im Zuschnitt der Beschreibung nichts mehr ändern, und füge nur, Freund Rudolphi um Verzeihung bittend, den Wunsch hinzu, dass man die Priorität der Namengebung ehren, und das Thier künftig nur *Phoenicurus varius* nennen möge. Sollte es mir vielleicht mit noch mehreren Thieren, die ich für unbeschrieben hielt, so ergehen, so vergesse man die neuen Namen, und nehme aus der Beschreibung, was brauchbar ist.

Tab. XLI. fig. 1. *a, c, d, e, f. Vertumnus thetidicola* von der Rückenseite,

b. derselbe von unten.

---

9. Cyclocotyla Bellones.

Animal parasiticum; corpore gelatinoso, orbiculari, subdepresso, dorso paullulum convexo, ventre concavo; coty-

ledones seu pori suctorii octo, ventrales, sub margine anteriore arcuatim dispositi; pedunculus teres, parvus, obtusus, e marginis posterioris fissura prominens.

Es schliesst sich dieses fast mikroskopische, aber recht hübsche Thierchen, mit ähnlichen Schmarotzerwürmern, wie *Axine Bellones Abildgaard*, (mit der es ja nicht verwechselt werden muss.), *Tristoma Cuvier*, *Polystoma Thynni Laroche*, und *Polystoma ocellatum Rudolphi*, an des Letzteren *Entozoa trematoda* sehr leicht und natürlich an, unterscheidet sich aber von den genannten ähnlichen Thieren doch so sehr, dass es ein neues Geschlecht bilden zu müssen scheint.

Es hat im Allgemeinen eine scheibenförmige Gestalt, ist aber nicht ganz flach, sondern auf der Rückenseite gewölbt, unten etwas ausgehöhlt, an den Rändern abgerundet und leicht kenntlich an 8 Saugnäpfen oder Münden, welche den vordern Rand der Bauchfläche einnehmen. Hier sind sie in einen Bogen geordnet, der etwa 2/3 eines Kreises ausmacht, und bilden einen den Alveolen des Oberkiefers ähnlichen, hervorstehenden Rand; die sechs mittlern stehen dicht zusammen und sind durch leichte, auch von der Rückenseite sichtliche Einkerbungen geschieden; — die beiden andern aber, welche die Enden des Mundkreises bilden, stehen ein wenig entfernter und nicht mehr am Rande des Thiers selbst, da dieses hier auf jeder Seite plötzlich breiter wird, und so diese beiden äussersten Saugnäpfe überdeckt. Zwischen diesen verläuft an der untern Seite des Thiers eine bogenförmige Furche, welche den die Saugmündungen tragenden, vordern Theil der Bauchfläche von dem hintern Theil abscheidet. Die 8 Saugnäpfe bilden einfache kleine Gruben, die mit einem stark hervorragenden wulstigen, wie es scheint etwas härtlichen Rand

umgeben sind, und gleichen sehr den Cotyledonen an den Armen der Tintenfische. Oeffnungen in der Tiefe dieser Gruben konnte ich der Kleinheit wegen nicht bemerken, doch sind sie wahrscheinlich vorhanden, und somit wahre Saugmünder, da keine andre Oeffnung zur Aufnahme der Nahrung bemerklich ist. Sehr passlich würde deshalb diesem Thiere der Namen *Octostoma* beigelegt werden können, wenn nicht schon ähnliche Thiere mit 6 Mündern *Polystoma* hiessen; — man könnte es ferner, weil die 8 Münder einen Kreis bilden, *Cyclostoma* nennen, allein auch dieser Namen ist schon verbraucht; daher schlage ich den Namen *Cyclocotyla* vor, welcher ohngefähr dasselbe bedeutet.

Noch zeichnet sich diess kleine Thier durch einen Stiel oder Fortsatz aus, welcher aus einem Einschnitt der Mitte des hintern Randes hervortritt; er ist ein wenig nach der linken Seite gekrümmt, was aber wohl nur Zufall seyn mag, und hat eine keulenförmige, an seinem Ende abgerundete Gestalt; auch bei stärkster Vergrösserung zeigte er mir weder eine Oeffnung, noch sonst eine Organisation, die nur entfernt seinen Zweck andeuten könnte.

Der ganze Körper hat ein gleichartiges, halbdurchsichtiges, gallertiges Ansehen, und eine bräunliche Farbe, so dass ich auch unter dem zusammengesetzten Mikroskop keine innere Theile, z. B. Nahrungsgefässe, bemerken konnte, wozu denn auch die Kleinheit des Thiers, welches kaum eine Linie im Durchmesser misst, viel beiträgt.

Ich fand von diesem interessanten Thierchen leider nur ein Exemplar zu Neapel auf der Rücken-Haut eines Hornhechts.

Tab. XLI. fig. 2. *Cyclocotyla Bellones;*
a. vergrössert von der Rückenseite,
b. von der Bauchseite,
c. in natürlicher Grösse.

Fig. 1.

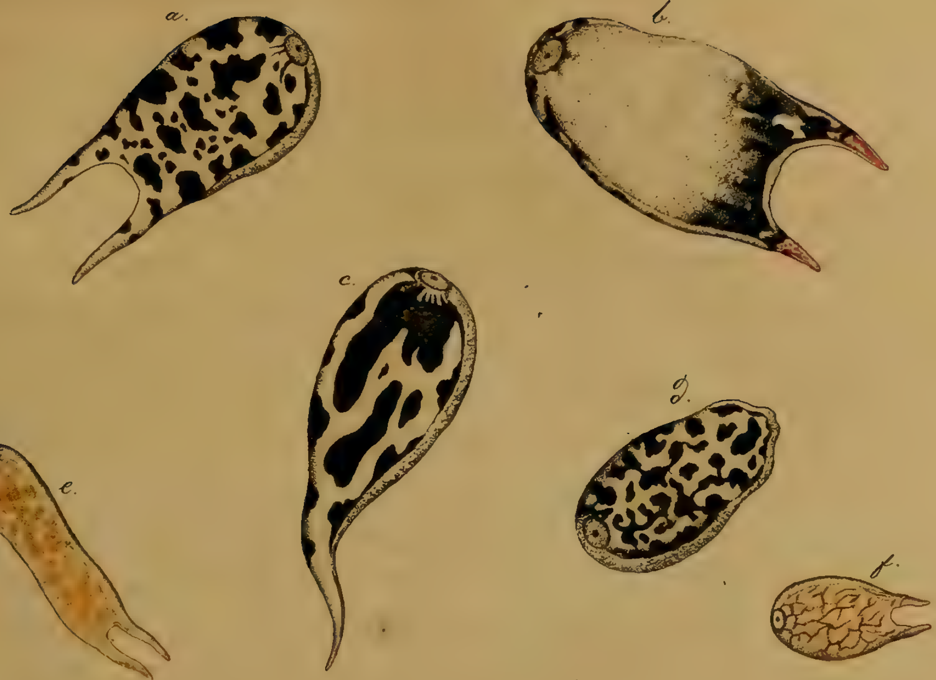


Fig. 2.



Fig. 1. Vertumnus thetidicola Otto. Fig. 2. Cyclocotyla Bellones. Otto.

Otto pinx.

W. Engels sculpt.

10. *Salpa spinosa.*

Corpus subcompressum, ovale, antica parte coarctatum, truncatum, ore medio rotundo; postica parte spinosum seu cornutum et in aciem transversam cornubus intermediam depressum, spinis binis longioribus rectis, aliis exterioribus, oblique positis, minoribus; quinta et sexta denique inferioribus recurvis, sub ipso nucleo lutescente; anus non terminalis, sed superus in fine dorsi, formam rimulae transversae exhibens. Spinae sex aeque ac margo corporis anterior et posterior spinulis minimis asperae.

Es gleicht diese Salpe auf den ersten Anblick der *Salpa democratica* des *Forskål* so sehr, dass ich sie beim Finden im Golf von Neapel dafür hielt; — als ich sie aber mit dem Mikroskop untersuchte, ward ich bald zweifelhaft, beschrieb sie gleich frisch und entwarf eine Zeichnung davon, so dass es mir möglich ward, nach den zwar kleinen und wenigen, — aber wohl erhaltenen Exemplaren eine vollständige Beschreibung zu geben, da sie sich, wenn ich nicht irre, von der *S. democratica* und allen andern bisher bekannten Salpen wohl unterscheiden lässt.

Sie ist klein, in ihrem Körper wenig über 2 Linien lang, oval, oben und unten etwas flach, an den Seiten aber gerundet; — diess ist nicht etwa eine Folge ihres Zusammenfallens im Weingeist, sondern war auch schon im Leben bemerkbar. An ihrem vordern oder Mund-Ende (ich bediene mich hier der Bestimmungen von *Cuvier*) läuft der Körper schmäler zu und wird dann plötzlich gerade abgestutzt, so dass eine scharfe Kante die vordere Fläche abgrenzt, in deren Mitte sich eine länglichrunde grosse Mundöffnung befindet. Der Rücken des Thiers ist ziemlich gleich verlaufend und zeigt

nach dem hintern Ende zu eine sehr kleine und schmale Querspalte, als Afteröffnung, zur Aufnahme des Wassers. Die Bauchseite aber, welche im lebenden wie im todten Thier ihrer grösseren Schwere wegen immer nach unten gerichtet und daher leicht zu unterscheiden ist, hat hinterwärts, wo der *nucleus* liegt, einen starken Höcker, auf welchem hinter einander zwei grosse, etwas rückwärts gebogene Spitzen stehen, von welchen die hintere die vordere etwas an Länge übertrifft. Gleich hinter dieser Anschwellung wird die Bauchseite plötzlich flacher und läuft, der Rückenfläche sich nähernd, seitwärts in eine Art von Hörnern, zwischen diesen aber in eine quere scharfe Kante aus. Der hinteren Hörner oder Endspitzen sind vier; die innersten, gerade rückwärts gekehrten sind die längsten, und fast so lang, wie der Körper des Thiers selbst, rundlich, am Ende aber zugespitzt; — die beiden äussern, welche dicht neben den vorigen entspringen, sind viel kürzer und ein wenig schräg rückwärts und auswärts gerichtet. Alle diese sechs Hörner oder Spitzen des Thiers sind auf eine sehr hübsche Weise über und über mit kleinen scharfen Spitzchen besetzt, die schon bei einer schwachen Vergrösserung sichtlich werden; auch die hintere, zwischen den grossen Hörnern gelegene Endkante des Thiers, so wie der, die vordere abgestutzte Fläche des Körpers umgebende, scharfe Rand, sind durch solche Spitzchen rauh, weshalb der Name *Salpa spinosa* nicht unpassend seyn dürfte. Der Leib des Thiers aber ist überall glatt, und mit einer feinen, nach verschiedener Brechung der Lichtstralen in allen Farben des Regenbogens glänzenden Haut bekleidet, durch welche hindurch man den gelbbräunlichen *nucleus* und die übrigen Eingeweide, auch die starken, an der innern Hautseite fast spiralförmig herumlaufenden, nur hie und da anastomosirenden Muskel-

bänder deutlich durchsieht. Auch von dem Radienkranz um den *nucleus* herum, dessen *Forskål* bei der *Salpa democratica* und *von Chamisso* bei der *S. bicornis* erwähnen, ist hier eine Spur; er ist, wenn ich nicht irre, nichts Anderes, als eine Fortsetzung der Branchie, die sich hier in horizontaler Richtung vorn um den *nucleus* herumwendet; wenigstens hat dieser Kranz in der *Salpa spinosa* deutlich dieselbe Farbe und das gestreifte Ansehen, wie die Branchie, mit der er auch an einer Seite ganz bestimmt zusammenhängt. Noch erwähne ich eines besondern Theils, den man am hintern Ende des Thiers auf jeder Seite innerlich bemerkt. Es fängt nämlich an der Basis der grossen hintern Hörner mit einer rundlichen weiten Schallmündung ein runder Canal an, der schräg ein- und vorwärts gegen den *nucleus* hinläuft, allmälig enger wird und sich in die allgemeine Körperhöhle zu öffnen scheint. Wahrscheinlich sind die grossen Hörner hohl und können aus der Höhle des Leibes durch diese Canäle auf eine ähnliche Weise, wie die *pedicelli* bei den Seesternen, mit Wasser angefüllt und so ausgedehnt werden. Während des Lebens wurden diese und die kleineren, daneben stehenden Hörner, an welchen ich aber solche Canäle nicht bemerken konnte, abwechselnd, und wie es schien willkührlich, bald erschlafft, bald ausgedehnt und gestreckt, und noch heute kann ich durch vorsichtiges Einspritzen von Weingeist in die Mundöffnung die etwas welken Hörner anschwellen machen. Doch ist es auch umgekehrt sehr wohl möglich, dass die grössern Hörner an der Spitze durchbohrt sind, und so Wasser einzusaugen vermögen.

Tab. XLII. fig. 1. *a. Salpa spinosa* in natürlicher Grösse von der Bauchseite,
b. von der Seite,
c. d. ebenso, aber vergrössert.

11. *Pyramis tetragona.*

Corpus liberum, gelatinosum, sed duriusculum, crystallinum, pyramidale, tetragonum; basis concava, quatuor angulorum prominentium spinis alterne maioribus et minoribus circumdata; anguli aeque ac basis margines subtilissime serrati; os unicum, magnum, rotundum, in media basi; ventriculus unicus, amplus, longus, cylindricus; prope ventriculi finem ulteriorem corpusculum quoddam, pro ovario habendum.

Dieses sehr elegante Thierchen lässt sich nicht besser beschreiben, als wenn man es mit einer vierseitigen Pyramide von dem reinsten Krystallglas vergleicht, und Anfangs, wenn man es am Strande, wie Glas glänzend und steif liegend findet, ist man in der That geneigt, es für Glas zu halten, da die sonderbare geometrische Gestalt gar nichts Thierisches an sich trägt. Die vier Seiten dieser Pyramide sind sich gleich, nicht eben, sondern nach der Quere sanft concav, und durch scharf vorspringende Kanten begrenzt; nach oben biegen sich diese vier Flächen, rasch abnehmend, entgegen und bilden die scharfe Spitze der Pyramide. Die Grundfläche von dieser ist ebenfalls nicht eben, sondern flach-concav, und wird von 4 Spitzen umgeben, die nichts Anderes, als die Fortsetzungen der vier Kanten der Pyramide selbst sind; sie haben aber keine gleiche Länge, sondern zwei von ihnen, und zwar die einander in der Diagonale gegenüberstehenden, sind bedeutend länger, als die andern beiden. Sowohl die vier Kanten der Pyramide, als auch die Ränder der Grundfläche, sind sägeförmig mit vielen kleinen, aber schon bei schwacher Vergrösserung sichtlichen Zähnen besetzt, durch welche diese Thiere sich vielleicht aneinander anzuketten vermögen; — nur

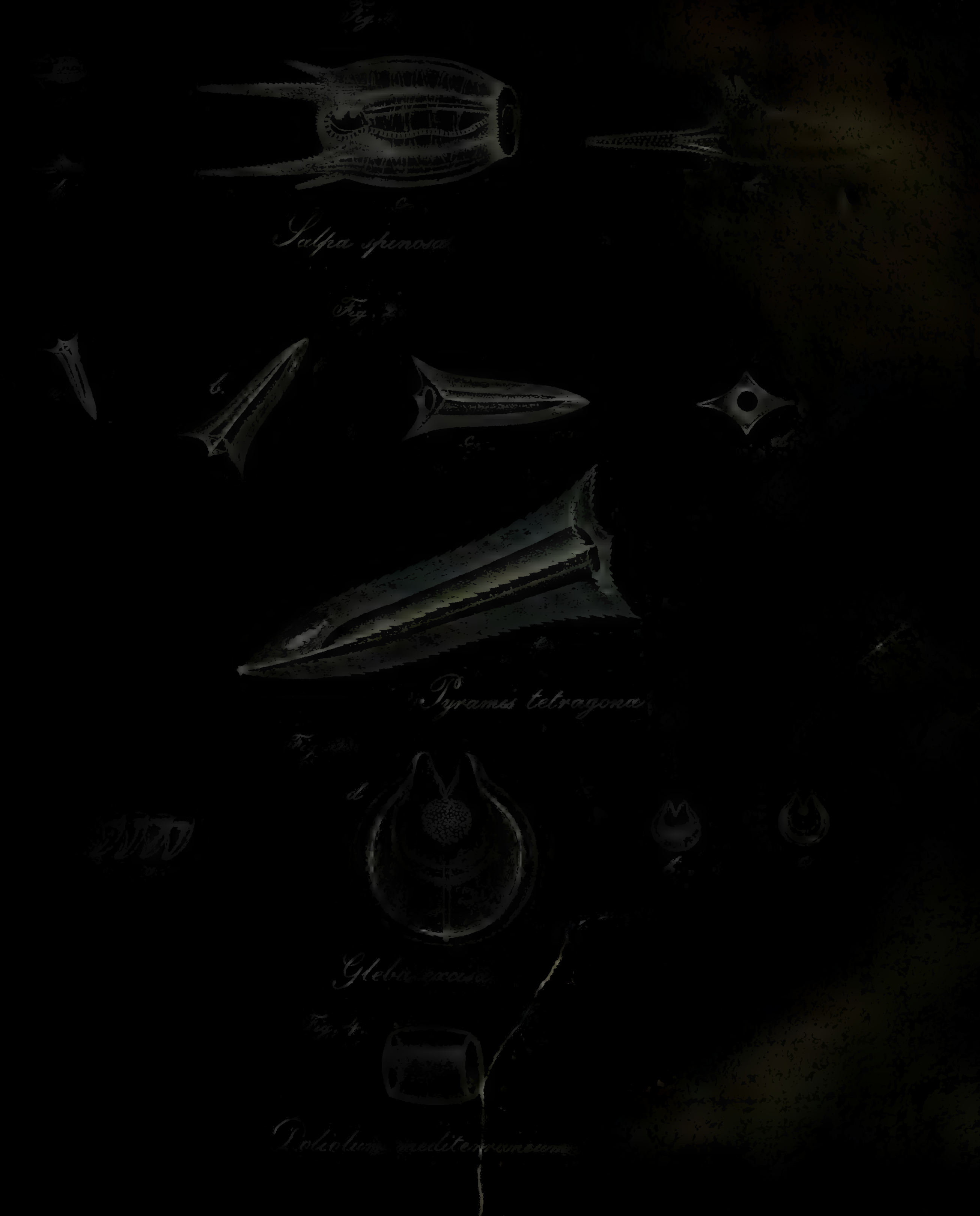
gegen die Spitze der Pyramide hin verschwinden diese Zähne oder Spitzchen allmälig.

Die innere Organisation dieses wunderlichen Thiers ist ungemein einfach; — das Ganze besteht aus einer homogenen, elastischen, gallertigen, weissen, in der Sonne ein wenig schillernden Masse, die so durchsichtig und klar ist, dass ich die Buchstaben eines Papiers, auf welches ich zufällig ein Exemplar dieses Thiers gelegt hatte, deutlich durch dasselbe hindurch lesen konnte; ich kann diese Masse nicht besser, als mit der des Glaskörpers eines frischen Augs vergleichen. Schnitt ich das Thier auf, so blieben die Schnittränder, ohne dass Flüssigkeit ausfloss, gerade stehen; — in Weingeist aber schrumpfte die Körpersubstanz durch Absorption des darin enthaltenen Wassers bald etwas zusammen, und die dünne Haut des Thiers fing an, sich zu falten.

Genau in der Mitte der Grundfläche der Pyramide, welche ich für das Kopfende des Thiers halten muss, befindet sich eine bedeutend grosse, ganz runde Mundöffnung, deren dünner glatter Rand gleich einer Lippe freisteht, und so die Oeffnung etwas kleiner macht, als es die dahinter liegende Magenhöhle ist. Letztere stellt einen fast cylindrischen, nur am hintern Ende sich verlängernden und blind geschlossenen, weiten Canal vor, der in der Axe des Thiers von der Mundöffnung an fast bis zum hintern Ende desselben gerade verläuft; diese Höhle ist mit einer feinen, glatten und glänzenden, der äussern Körperhaut sehr analogen Membran ausgekleidet; — sie ist ungetheilt, und ohne irgend eine andere besondere Organisation. Das Thier, welches ich lebend im Meere gesehen habe, zieht durch Erweiterung seines Körpers das Meerwasser durch die Mundöffuung langsam in diese Magenhöhle hinein, und spritzt

es, sich zusammenziehend, durch den Mund rascher wieder aus. So schwimmt es, sich rückwärts fortstossend, d. h. mit der Spitze der Pyramide voran, ziemlich rasch, und scheint durch dieses wechselnde Aus- und Einziehen von Wasser bei dem gänzlichen Mangel eines Speisecanals und einer Branchie gleichzeitig auch den höchst einfachen Ernährungs- und Athmungs-Process zu besorgen. Das einzige, schon von aussen her erkenntliche Organ, welches man ausser der beschriebenen Magenhöhle noch in diesem Thier findet, ist ein gelbbräunlicher, dem Anschein nach aus geschlängelten Gefässen gebildeter Körper im Schwanzende, nicht weit vom hintern Ende der Magenhöhle gelegen. Bei allen, von mir gefundenen Exemplaren (etwa ein Dutzend) hatte dieser Körper eine ähnliche Farbe, Gestalt und Lage; — ich halte ihn für den Eierstock, konnte aber nie, auch des mühsamsten Suchens ohnerachtet, einen Ausführungsgang desselben entdecken, doch sah ich immer ein dünneres Endstück dieses Organs vorwärts gegen den Magen hin, ihn aber nicht erreichend, verlaufen.

Ich fand dieses Thier im Winter 1818—19 ebenfalls im Golf von Neapel; — einige Exemplare entdeckte ich am andern Tage nach einem heftigen Sturm, gleichzeitig mit Salpen, Pyrosomen u. s. w. zwar noch lebend, aber sehr matt, am Strand und in den Netzen der Fischer; die andern aber fischte ich an einem heitern Tage an der Oberfläche des unbewegten Meers, und konnte sie in einer Flasche mit Meerwasser noch lebend nach Hause schaffen, wo sie aber bald starben; nahm ich sie aus dem Wasser heraus, so starben sie gleich, — auch zeigten sie nur einen geringen Grad von Reizbarkeit. Nie sah ich zwei Individuen vereint, vermuthe aber, dass auch sie, gleich ähnlichen Thieren, sich bisweilen aneinander ketten mögen. Ihre Grösse variirte von einem halben bis zu einem


Salpa spinosa
Pyramis tetragona
Gleba excisa
Doliolum mediterraneum

ganzen Zoll, doch blieben dabei die Gestalt und das Verhältniss der Theile sich gleich.

Man wird bei diesem Thier gewiss sogleich an das von *Bory de St. Vincent* *) bei der Insel *Tristan d'Acunha* entdeckte, und von ihm *Salpa bipartita s. lanceolata* genannte Thier denken, welches *Cuvier* **) unter dem Namen *Diphyes* als neues Genus aufstellte, *von Chamisso* ***) aber neuerlich bei seiner Reise um die Welt wieder fand, genauer beschrieb und abbildete. Doch kann man es dahin ohne Gewalt nicht bringen, und wenn man auch glauben wollte, — was mir doch sehr zweifelhaft scheint, — dass der von mir bei *Pyramis tetragona* gefundene Eierstock sich zu einer gewissen Jahreszeit so entwickeln könne, wie er bei *Diphyes* gefunden wird, so ist doch die ganze Gestalt des Thiers, und seine innere Organisation, selbst der Fundort zu verschieden, um beide Thiere, die sich übrigens im System nahe stehen müssen, zu einem Genus zu vereinen.

Tab. XLII. fig. 2. *a.* das kleinste Exemplar;
b. und *c.* das grösste Exemplar in verschiedener Stellung;
d. Ansicht des Mundendes des Thiers;
e. ein Exemplar, schwach vergrössert.

---

12. *Gleba excisa.*

Corpus gelatinosum, hyalinum, orbiculato-cuneiforme; margine superne obtuso, convexo, inferiora versus angus-

---

*) *Voyage dans les quatre principales Iles des Mers d'Afrique. Tom. I. p.* 134. *Pl. VI. fig.* 3.

**) *Regne animal. Tom. IV. p.* 61.

***) *Nova Acta physico-medica. Tom. X. P. II. p.* 365. *Tab. XXXII. fig.* 4.

tato, exciso, bifido; superficiebus binis concavis, altera magis, et fovea, acinis glandulosis obsita, unde tubus alimentarius simplex rectus assurgit, instructa. Concatenatae in mari natant, uti Salpae.

Unter den vielen neuen Zoophyten, welche Forskål auf seiner Reise nach dem Orient entdeckt hatte, befand sich auch ein kleines, einfaches, weisses, gallertartiges, wahrscheinlich im Mittelmeer aufgefischtes Thierchen, welches er *Gleba Hippopus* genannt hatte. Die neueren Naturforscher haben fast gar keine Rücksicht darauf genommen, und konnten es vielleicht auch nicht, da Forskål keine Beschreibung davon, sondern bloss eine, keineswegs ganz deutliche, Zeichnung gegeben hatte. So war ich denn nicht wenig erfreut, als ich ein ähnliches Thier im Golf von Neapel wiederfand, und halte eine genaue Beschreibung davon nicht für überflüssig. Doch ist diess nicht ganz leicht, indem die Gestalt sehr sonderbar und die Grösse nur unbedeutend ist. Das kleine Thier stellt einen gekrönten unten ausgeschnittenen Keil mit abgerundeten Rändern, oder eine länglichrunde Scheibe vor, die an einem Ende bedeutend dick anfängt, gegen das andre hin aber allmälig immer dünner wird, und zuletzt mit einem fast schneidenden, ein wenig umgebogenen Ende aufhört. Am besten vielleicht hat Forskål dieses Thierchen mit einem Pferdehuf verglichen, welchem es in der That im Allgemeinen der Gestalt nach gleicht.

Der Rand des Körpers ist überall abgerundet, da, wo er am dünnsten wird, ausgeschnitten oder zweilappig; — im Leben ist der dicke Theil des Randes aufwärts, der scharfe gelappte Rand aber niederwärts gerichtet und zugleich etwas nach vorn gebogen; bei dieser Stellung ist eine Körperfläche die vordere, die andere die hintere; — beide sind nicht eben,

sondern concav und ungleich an Grösse; die vordere kleinere ist mehr, — die hintere grössere weniger ausgehöhlt; — beide werden von einem lippenartig vorstehenden, schmalen und ziemlich scharfen Rand umgeben. — Die Grösse dieses Thiers ist nur unbedeutend; der Längendurchmesser wechselt bei etwa 50 Exemplären, welche ich mitgebracht habe, zwischen zwei und drei Linien, während der obere Theil des Körperrands 1 — 1 1/2 Linie dick ist.

Was die Köpersubstanz dieses Thiers anlangt, so ist sie der bei *Pyramis tetragona* von mir beschriebenen völlig gleich, d. h. eine homogene, weisse, wie Krystallglas durchsichtige, ziemlich feste Gallertmasse, in der ich beim ersten Anblick keine Spur von Organisation sah. Bei einiger Vergrösserung aber, und selbst bei einigen Individuen mit unbewaffnetem Auge, entdeckte ich an der vordern, kleineren und tiefer ausgehöhlten Körperfläche, etwas unterhalb der Mitte derselben, eine schwache rundliche Grube, auf welcher eine Menge feiner, von mir für Drüsen gehaltener, Puncte dicht aneinander stehen. Gleich dahinter fängt innerlich, ohne dass ich den wahren Anfang oder eine äussere Oeffnung bemerken konnte, ein feiner Canal an, welcher von unten aufwärts und zugleich schräg rückwärts gerade durch den Körper verläuft und nahe an dessen oberem dickem Rande und hinterer Fläche mit einem blinden Ende aufhört. Da ich mehrere lebende Exemplare fand, welche organische zarte Substanzen und Thiere dadurch gefangen hatten, dass sie die Ränder der vorderen tieferen Körperfläche stark vorgestreckt und einwärts gebogen, zugleich aber die beiden untern Ränderlappen ebenfalls vorwärts eingeschlagen hatten, und so die Speise von allen Seiten umfassten und gegen die beschriebene Drüsenfläche andrückten, so glaube ich nicht zu irren, wenn ich letztere

für eine Art von Magen halte, der wunderlicher Weise äusserlich liegt, und nur zu Zeiten überdeckt wird. Will man diess nicht annehmen, — nun so ist es eine durch Drüsensaft klebrige Grube, in welcher die gehaschte Speise kleben bleibt, (welches ich selbst noch bei todten Exemplaren sah,) auf diese Weise absorbirt und in den gleich dahinter anfangenden Nahrungscanal gebracht werden kann. In letzterem bemerkte ich mehrmals einige Flüssigkeit, welche immer in der Farbe mit der, der Drüsengrube anklebenden Speise übereinstimmte, aber wenn diese fehlte, auch nie vorhanden war.

Lebend fand ich diese Thiere nur einmal im Januar an der Meeresoberfläche nach Art der Salpen in Ketten oder Schnüren von 15 — 20 vereinigt. Die Anheftung der Thiere untereinander geschieht so, dass die vordere, etwas mehr hervorstehende Kante des dicken obern Körpertheils in des Vordermanns hintere Körperaushöhlung hineingesteckt und von dieser umfasst wird, der untere Rand aber frei in's Wasser herabhängt und durch synchronistische Bewegung aller einzelnen Thiere das langsame Schwimmen besorgt. Ob übrigens die Bewegung des untern, freien Körperrandes, so wie das dadurch hervorgebrachte Schwimmen der ganzen Reihe von Thieren, vor- oder rückwärts geschah, und ob die Bewegung nicht auch zugleich ein blindes Haschen nach Speise mit dem untern freien Rande war, konnte ich bei dem Schillern des Wassers und der Thiere selbst nicht genau unterscheiden. Aus dem Wasser genommen, waren aber die Thiere fast augenblicklich todt und zeigten eine sehr geringe Reizbarkeit; — doch blieben sie auch im Tode noch häufig an einander hängen. Nach einem heftigen Südweststurm fand ich auch am Ufer, und Tags darauf in den Netzen der Fischer, einzelne todte oder sehr matte Exemplare.

Ob nun *Forskåls Gleba Hippopus* dasselbe, nur schlecht dargestellte Thier, oder was mir scheint, noch eine andere Species ist, muss ich natürlich dahingestellt seyn lassen.

Tab. XLII. fig. 3. *Gleba excisa; a.* vier Stück mit einander verbunden, in natürlicher Stellung, *b.* ein Individuum von der vordern Seite, *c.* dasselbe von der hintern Seite, *d.* eine vergrösserte Ansicht der hintern Fläche, um die an der vordern Fläche befindliche, hier durchscheinende Drüsengrube und den Speisecanal zu zeigen.

13. *Doliolum mediterraneum.*

Animal simplicissimum, gelatinosum, hyalinum, dolioli sine fundo, seu tubi subcylindrici, brevis, ampli, in utraque fine paullulum coarctati et hiantis speciem exhibens; absque ullis, uti videtur, organis; natat et victitat in mari, dum aperturis binis motu continuo alterne contractis et expansis, aquam recipit et eiicit.

Zu den einfachen, gallertigen, frei im Meer herumschwimmenden Zoophyten, von denen ich selbst noch mehrere neue, aber leider nicht aufhebbare Arten zu *Nizza* und Neapel mit einem Beutel von Nesseltuch aufgefischt habe, gehört auch vorliegendes Thier, welches seiner sonderbaren Gestalt und grossen Einfachheit wegen nicht uninteressant scheint.

Es gleicht seiner Gestalt nach einem kleinen Fässchen oder Tönnchen, aus welchem beide Boden herausgeschlagen sind, — ist nur etwa 3/4 Zoll lang, 1/2 Zoll breit, 1/2 Linie in seinen Wandungen dick, und aus einer weissen, glasshellen, festen Gallert bestehend. Organe zeigt es in seiner hellen Körpermasse gar keine, nicht einmal Kanäle oder Gefässe, sondern ist auswendig wie inwendig auf gleiche Weise mit einer sehr feinen glatten Haut überzogen. Die Ränder der beiden

Endöffnungen sind etwas eingezogen, dicklich, aber ganz glatt ohne irgend eine Spur von zusammengesetzter Organisation. Hätte ich dieses Thier todt am Ufer gefunden, so würde ich es vielleicht für ein durch Zufall so gestaltetes Stück von einer *Beroë, Salpa* u. s. w. gehalten haben. — Die Ränder sind aber völlig glatt, ohne alle Spur von Zerreissung, — nirgends sieht man inwendig Rauhigkeiten, wo die Eingeweide angesessen haben könnten, und die äussere Haut geht ohne Unterbrechung in die innere über. Aber was mehr, als alles diess, beweisst, ist, dass ich an einem heitern sonnigen Tage, bei stillem Meer, (Bedingungen, die zum Fangen und Beobachten der Medusen, Beroën, Salpen, Cestum etc. nothwendig sind,) dieses kleine Thierchen im Golf von Neapel an der Oberfläche des Wassers lange lebendig beobachtete, und es durch wechselnde Erweiterung und Verengerung der Endöffnungen, wie durch ein wurmförmiges Zusammenziehen seiner Wandungen, immerfort Wasser einziehen und ausstossen, und so sich ziemlich rasch fortbewegen sah. Als ich es vorsichtig aus dem Wasser gehoben, machte es auf dem Nesseltuch noch einige starke Zusammenziehungen und Erweiterungen, starb aber, ehe ich es noch in eine zur Hand stehende Flasche mit Seewasser schütten konnte. Das einzige von mir gefundene Exemplar befindet sich im zoologischen Museum zu Breslau.

Tab. XLII. fig. 4. Doliolum mediterraneum.

HELLWIGIA

NOVUM INSECTORUM GENUS.

CONDIDIT

Dr. J. L. C. Gravenhorst, A. C. N. C. S.

(Cum tabula aenea picta.)

In Conspectu generum et familiarum Ichneumonidum (v. Tomum IX horum Actorum) genus *Ophionum* in familias XI dispescui, simul autem, pagina 18, monui, familias VII — XI habitu toto naturali a genuinis Ophionibus familiarum I — IV discedere. Num quidem omnes hae familiae discedentes iure et Entomologorum applausu ad dignitatem generum peculiarium evehendae sint, diiudicare non audeo. Una

---

Seorsim edita sunt haec d. v. Ian. MDCCCXXII. ad celebranda semisaecularia muneris Hellwigii, Collegae dilectissimi, quem Schaeferum nunc nobis cognominatum, Gravenhorstius noster in se recepit Academiae nomine salutandum novoque ab eo appellati generis Insectorum exemplo condecorandum. Addimus titulum, quo inscripta prodiit ista disputatio:

Diem V. mensis Ianuarii anni MDCCCXXII, sacra muneris publici Professoris historiae naturalis et matheseos, per dimidium saeculum summo cum honore gesti, Viro doctissimo et clarissimo Ioanni Christiano Ludovico Hellwig, Philosophiae Doctori, Serenissimo Duci Brunovicensi a consiliis aulicis, historiae naturalis et matheseos in Collegio Carolino, Brunovici constituto, Professori ordinario, Academiae Regiae scientiarum Berolinensi adscripto, nec non Societatum Naturae Curiosorum Berolinensis, Ienensis, Halensis, Vratislaviensis etc. socio, Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum iam membro, Entomologorum Germaniae Nestori optime merito, Praeceptori quondam aestumatissimo et dilectissimo, amico ac fautori ad cineres usque pie colendo, gratulaturus posteritatique Eum commendaturus, novum Insectorum genus, nomine Hellwigiae, condidit Dr. J. L. C. Gravenhorst, hist. nat. in Univ. litt. Vratislaviensi Prof. publ. ord. Ac. Caes. L. C. Nat. Cur. Soc.

attamen earum, octava scilicet, characteribus duobus insignibus, a forma antennarum et cellularum desumptis, satis ab Ophionibus genuinis secedit, ut inde iura generis peculiaris bene fundata sibi vindicare posse videatur. Hanc ergo familiam e genere Ophionum sustuli et, in honorem Entomologi optime meriti, *Hellwigiae* nomine in seriem generum peculiarium transtuli.

HELLWIGIA.

Characteres generis:

Abdomen compressum, petiolatum.

Antennae clavatae.

Alae cellula cubitali intermedia nulla, interiori nervos duos recurrentes excipiente.

Species 1.

Hellwigia elegans.

Nigro flavo fulvoque varia. — Mas et femina.

Longitudo maris 5 — 5 1/2 linearum, feminae 5 — 6 linearum. Caput transversum, thorace paullo latius; oculis magnis reniformibus; stemmatibus tribus in vertice sitis; foveis duabus linearibus frontalibus, a radicibus antennarum stemmata versus directis. Antennae porrectae, dimidii corporis longitudine, apicem versus incrassatae, articulis 31; articulo 1 parvo abscondito; articulis 2 et 3 cylindricis, latitudine paullo longioribus; 4 praecedentibus angustiore et paullulum longiore, cylindrico; 5 — 17 sensim brevioribus; 18 — 30 brevibus transversis compressiusculis sensimque latioribus, ita ut clavam exhibeant duplo fere latiorem articulis praecedentibus; ultimo brevi conico obtuso. Mandibulae falcatae, apice fissae. Palpi

filiformes: maxillares quinquearticulati, labiales quadriarticulati. Lingua subcylindrica, paullum ultra mandibulas porrecta. Thorax gibbulus, compressiusculus, nitidus, subtiliter punctus. Scutellum pulvinatum, subquadratum, apicem versus paullulum angustatum; subscutello pulvinato transverso scutellum versus aliquantum angustato. Alae amplae. Pedes graciles, cursorii. Abdomen compressum, petiolatum, capite thoraceque duplo longius; segmento 1 depressiusculo, parte anteriore latitudine fere duplo longiore, parte petiolari angustiore et longiore, quam illa; 2 cylindrico, latitudine paullo longiore; 3 — 6 sensim brevioribus magisque compressis, dorso carinato; 7 compresso, omnino fere abscondito, ventre lamina porrecta, feminae compressa, maris horizontali, margine subciliato. Partes genitales e segmento septimo porrectae sunt, in mare stylus brevis, crassiusculus, apice globoso, infraque hunc stylum valvulae duae breves, obtusae, perpendiculariter una iuxta alteram sitae, latere externo convexiusculae, interno concavae, ita ut iunctae cylindrum exhibeant compressiusculum (verosimile membrum genitale masculum includentem); in femina valvula brevissima, vix subexserta, superior, infraque hanc stylus brevis, subexsertus, suberectus, acutus, compressus (verosimiliter e vaginis duabus, terebram includentibus, compositus) *).

Color maris: Caput flavum, occipite, vertice et foveis duabus frontalibus nigris, orbitis oculorum omnibus autem flavis; oculis nigro-cinereis; stemmatibus nigro-cinereis hyalinis. Oris partes flavae, mandibularum apice nigro. Antennae fulvae, articulo secundo et tertio supra nigris. Thorax niger;

*) Partes genitales maris et feminae descripsi, quales in individuis duobus meae collectionis se ostendunt.

pectore, macula infra alas anteriores, lineis duabus parallelis dorsalibus apice hamatis, scutello, subscutello, puncto ad latera subscutelli, dorso et maculis tribus lateralibus metathoracis, flavis. Alae flavescenti-hyalinae, subiridescentes, stigmate, radice et squamula radicali flavicantibus, nervis fuscescentibus. Pedes flavo-fulvi; postici summa basi coxarum trochanterum et articulorum 2 — 3 tarsorum nigra. Abdomen segmento 1 nigro, dorso partis anterioris flavo; 2 et 3 rufis, interdum apice flavicante, summa basi dorso nigra; 4 testaceo-rufo; 5 — 7 flavis, 5, vel etiam 6, lateribus basi nigricantibus. Partes genitales flavae, styli globo terminali fusco.

Color feminae: Caput nigrum; lingua et parte orbitarum inferiore et superiore, interdum etiam orbitis externis tenuibus testaceis. Antennae rufo-fulvae; articulis 1 — 5 totis, 5 — 9 supra, nigris, colore nigro sensim evanescente. Thorax niger; puncto infra alas anteriores et posteriores, interdum punctis duobus infra alas posteriores, lineola perpendiculari aut puncto laterum prothoracis, punctis duobus dorsalibus, interdum hamatis, ante collum, scutello, subscutello, puncto iuxta subscutellum, dorso et macula laterali metathoracis flavis. Alae, quales in mare. Pedes flavo-fulvi; coxis nigris; anticis puncto apicali, posticis supra, flavis; trochanteribus posticis, interdum etiam anterioribus, basi nigris, tarsis posticis summa basi articulorum nigricante. Abdomen segmento 1 nigro, dorso apice flavo; 2 et 3 rufis, apice plerumque flavo, basi summa nigra; 4 rufo, apice flavo; 5 — 7 nigris, margine flavo. Partes genitales valvula lutea, stylo nigerrimo.

Huius speciei feminam, prope Vindobonam captam, Dom. Dahl iam anno MDCCCVII nomine *Anomali elegantis* Ziegleri mecum communicavit. Postea in museo egregio Professoris Klug Berolini mares et feminas vidi et examinavi, prope Be-

rolinum urbem captos, et vir ille humanissimus individuum masculum mihi dono dedit.

? Species 2.

Hellwigia obscura.

Nigra, segmento quarto rufo. — Femina.

Longitudo 6 linearum. Caput totum nigrum (palpis et antennis mutilatis). Antennae articulis 1 — 6 totis nigris, sicut in specie praecedente formatis (reliquis deficientibus). Thorax gibbus, compressiusculus, totus niger. Scutellum et subscutellum nigra, sicut in specie praecedente formata. Alae subamplae, subfumato-hyalinae; stigmate, radice, squamula radicali, nervisque fuscis. Pedes graciles, cursorii, anteriorum femoribus tibiisque subtus flavicantibus, posticorum tibiis summa basi flavicante. Abdomen capite thoraceque triplo longius, petiolatum, magis, quam in specie praecedente, compressum; segmento 1 fere thoracis longitudine sublineari, apicem versus sensim paullulum latiore; 2 lineari-cylindrico, primo illo paullo breviore; sequentibus compressis, sensim brevioribus; 3 apice, 4 toto, rufo-castaneis. Partes genitales sicut in femina speciei praecedentis formatae.

Vir nobilissimus, Maximilianus de Spinola, unicum individuum femineum, prope Genuam captum, benevolenter mecum communicavit.

Antennae quidem huic individuo desunt; attamen e reliqua statura, forma et proportione partium, nec non ex anastomosi nervorum alarum, cum *Hellwigia elegante* omnino congruentibus, colligere fas est, hanc speciem ad idem genus pertinere.

Explicatio iconum tabulae XLIII.

---

a. *Hellwigiae elegantis* mas, magnitudine naturali.
b. Eiusdem femina, magnitudine naturali.
c. Mas, magnitudine aucta.
d. Abdomen feminae, auctum.
e. Caput maris, a facie visum, aucta magnitudine.



Hellwigia elegans.

C. Jaensch ad. nat. pinx. W. Engels sculp.t

BEITRÄGE

ZUR

ANATOMIE DER INSECTEN

VON

Dr. H. M. Gaede, M. d. A. d. N.

(Mit einer Kupfertafel.)

Luftgefässe und Nerven der Larve des *Hydrophilus piceus.* *)

Bei dem Studium der Insecten gewährt wohl nichts ein so hohes Interesse, als die Metamorphose derselben, dieses schöne Bild der Vergeistigung, und dürfte ich's sagen, einer Platonischen Seelenwanderung. In der ganzen organischen Natur, von der einfachsten Pflanze bis zum vollkommensten Thier, spricht sich eine Metamorphose aus, doch ist es wohl die Insecten-Welt, in der sie am auffallendsten und geschiedensten hervortritt. Ihre Erscheinungen sind hier so beharrend, nicht durch allmälige Uebergänge sich in verwandte Wesen verlierend, dass sogar die zunächst stehenden Thiere, die Arachniden, von dieser so merkwürdigen Verwandlung nur einen Schatten aufzuweisen haben, da sie sich bei diesen bloss durch Vermehrung der Bauchringe und Füsse offenbart.

Suchen wir nach einem Symbol für unsere erhabenste Vorstellung, die Unsterblichkeit der Seele, so scheuen wir uns nicht, aus der sonst so verachteten Welt der Insecten das hehre und passende Bild zu entlehnen. Wir nehmen den

*) Aus des Herrn Verfassers Inauguralschrift: — *Dissertatio inauguralis, sistens observationes quasdam de Insectorum Vermiumque structura, quam pro summis in Philosophia Honoribus, inter Saecularia solemnia Ecclesiae, a Luthero reformatae, rite obtinendis, publico eruditorum examini offert* HENRICUS MAURITIUS GAEDE, *Kiliensis. Kiliae* 1817. *p.* 20. *in* 4., von ihm selbst deutsch bearbeitet und mit den erforderlichen Abbildungen ausgestattet.

luſtigen schimmernden Schmetterling, der sich eben losgewunden hat aus seinem schweren, rauhen Leibe, in dem er den Namen Raupe führte, und nennen ihn jetzt Psyche; wahrlich ein schönes Bild!

Die Metamorphose bringt jedoch bei einigen Abtheilungen der Insecten mehr auffallende Verwandlungen, als bei andern, hervor; und hier sind vorzüglich die Wasser-Insecten zu nennen. Um nur ein Beispiel, statt aller, anzuführen: wie so sehr verschieden ist die Gestalt der Larve einer Libelle von der des vollkommenen Insects! Betrachtet man jedoch den innern Bau, so findet beim Uebergang der Larve ins vollkommene Insect eine fast gänzliche Umkehrung statt: bei der Larve wahre Cobitis-Respiration mittelst merkwürdiger im Darmcanal verbreiteter Organe, aus welchen die Luft in den ganzen Körper vertheilt wird; beim vollkommenen Insect eine Respiration durch Stigmate, wie bei allen andern Insecten, während der Respirations-Apparat im Darm gänzlich verschwunden ist. Die Luft nimmt also in beiden Zuständen des Thiers eine verschiedene Richtung; bei der Larve dringt sie aus dem Darm zur Peripherie des Thiers; beim vollkommenen Insect von der Peripherie zum Darm. Bei anderen Insecten finden wir wohl eine grosse äussere Verschiedenheit, aber keine so grosse Unähnlichkeit im innern Bau.

Höchst auffallend und sonderbar fand ich auch die Vertheilung der Luftgefässe in der Larve des *Hydrophilus piceus*, zu deren genauerer Beschreibung ich jetzt übergehe.

Die Luftgefässe bestehen in 2 Röhren von ausnehmender Weite, die zu beiden Seiten des Körpers liegen. In der Afteröffnung, wo sie ihren Ursprung nehmen, sind sie sehr fein, erweitern sich aber allmälig bis zu ihrer Mitte, wo sie am weitesten sind, und verengern sich wiederum bei ihrem

weitern Verlauf nach dem vorderen Theil des Körpers. Vom After laufen sie anfangs gerade aus, ohne Gefässe abzugeben; alsdann schicken sie Gefässe 1) zum Rücken, 2) zu den Seiten und 3) zum Bauche. Die ersten bilden ein gar schönes netzförmiges Geflecht, das über dem Rückengefäss (dem sogenannten Herzen) sich ausbreitet. Es entspringen nämlich an der innern Seite der 2 grossen Luftgefässe 16 Tracheen, aus jedem 8. Je 2 gegenüberstehende kommen einander anfangs unter einem fast rechten Winkel entgegen; bald aber spaltet sich jeder derselben in 2 Aeste, deren einer nach vorn, der andere nach hinten geht. Dadurch, dass sich der vordere mit dem gegenüberstehenden vorderen, der hintere mit dem gegenüberstehenden hinteren verbindet, entsteht ein rhombenartiger Raum. Solcher rhombenartiger Maschen giebt es 8, die alle mit einander zu einer Kette verbunden sind, indem nämlich die Verbindungsstellen zweier hinteren Gefässe in die zweier vorderen einmünden. Je näher diese Maschen dem Kopfe kommen, desto kleiner werden sie. Die Seitengefässe bilden kurze Bündel von Tracheen, die zu den Seitenmuskeln dringen. Das Verhalten der Bauchgefässe ist folgendes: an der unteren inneren Seite der 2 grossen Luftröhren entspringen 11 Gefässe, von denen wiederum die hintersten die längsten sind und sich etwas nach vorn wenden, um sich am Darm zu verästeln; die mittleren und vorderen laufen mehr in gerader Richtung zum Darm, zur Fettmasse und zu den unteren Muskeln; die hintersten Gefässe haben ebenfalls das grösste Lumen. Das Bauchgefäss, welches über dem letzten Fusspaar entspringt, theilt sich gleich nach seinem Ursprung in 2 Gefässe, die so ziemlich von gleicher Dicke sind, und von denen das eine an der unteren Seite des Magens, das andere an der oberen Seite desselben nach vorn bis zum

zweiten Fusspaar verläuft und Seitenäste an die obere Magenfläche abgibt.

Wenn die 2 grossen Seitengefässe bis zum ersten Fusspaar gekommen sind, so spalten sie sich in 2 Röhren, von denen die beiden oberen in den oberen Theil des Kopfs gehen, wo sich beide alsdann zu einem Bogen verbinden. Bevor sie sich aber verbinden, nehmen sie noch die beiden letzten Gefässe vom Rückengeflecht auf.

Aus diesen Bogen entspringen 4 Gefässe, von denen die 2 seitlichen die dicksten sind und sich auch am meisten verästeln, sie gehen alle in die Kopfmuskeln und oberen Palpen Die unteren Röhren krümmen sich stärker nach innen und gehen nach der unteren Seite des Kopfs, wo sie sich auch in einen Bogen verbinden, aus dem ebenfalls 4 Gefässe, 2 grosse in die Kiefern *(mandibulae)* und Kinnladen *(maxillae)*, und 2 kleine in die untern Palpen dringen.

Nervensystem.

Das Gehirn ist nur klein und besteht aus 2 länglichen Hemisphären. Die Schlundstränge sind sehr lang. Der Bauchmarksganglien sind 11 vorhanden; *Cuvier* (Vorles. über vergl. Anat. Bd. II. S. 311.) führt nur zehn an, höchstwahrscheinlich hat er aber die beiden letzten Ganglien, die einander berühren, für ein Ganglion gezählt. Die 3 ersten, welche fast gleich gross sind, sind etwas mehr breit, als lang, die 8 übrigen sind mehr lang, als breit, und kleiner als die 3 vordern. *Cuvier* hat 3 Paar Nerven aus jedem hervorgehen sehen; ich habe nur zwei Paar bemerken können. Das 4te Ganglion liegt nahe am dritten; den Faden, den es nach *Cuvier* nach hinten schickt, habe ich nicht gesehen. Aus dem letzten

Ganglion entspringen 10 Fäden, die in gerader Richtung bis zum After laufen.

Der Verbindungsstrang der Ganglien ist bis zum dritten Ganglion doppelt, von da bis zum letzten einfach, aber zugleich weit dicker, als jeder der 2 ersten; die beiden Stränge sind also wohl vom dritten an so innig mit einander verbunden, dass sie nur einen Strang auszumachen scheinen.

Bdprestis mariana.

Oeffnet man das Insect auf der Rückenseite, so wird man zuerst die Luftgefässe gewahr, welche wie ein Netz die darunter liegenden Eingeweide umstricken. Diese Luftgefässe zeigen, wie die der Insecten mit geblätterten Fühlern, in ihrem Verlauf eine Menge verschieden gestalteter Anschwellungen; wenn daher *Cuvier* sagt, es finde sich dieser Bau der Luftgefässe (*Cuvier* Vgl. Anat. Bd. IV. S. 286.) in keiner anderen Familie, als in der der Lamellicornen, so hat er Unrecht, da die Gattung *Buprestis* zu einer ganz anderen Abtheilung, nämlich zu der mit fadenförmigen Fühlern gehört. Es ist merkwürdig, dass der spiralförmig gewundene Faden, welcher bei den Tracheen die mittlere Schichte ausmacht, sich nicht in diese Anschwellungen fortsetzt. Unter dem Mikroskop sieht man ihn in den Tracheen selbst bei weitem undeutlicher, als bei denjenigen Insecten, wo diese Anschwellungen fehlen, und kurz vor der Anschwellung verschwindet er ganz und gar. Es wäre immer möglich, dass der Faden in diesen Anschwellungen so fein würde, dass er unsern Augen nicht sichtbar wäre; indess habe ich auch mit der stärksten Linse des zusammengesetzten Mikroskops keine Spur davon gewahr werden können.

Der Darmcanal läuft anfangs bis zur Basis des Hinterleibs in gerader Richtung fort, krümmt sich alsdann nach der linken Seite und steigt wieder zurück bis zum Kopfe, von wo er, ohne sich wieder zu krümmen, bis zum After zurückläuft. Die Speiseröhre hält die Länge des Brustschilds, ist völlig so weit, wie der Magen, und hat eine gelbliche Farbe. Schneidet man sie auf, so sieht man schon mit blossen Augen Längsstreifen, die sich unter dem Mikroskop als ziemlich breite Längsmuskeln zeigen, deren ich 24 zählte; Quermuskeln konnte ich nicht bemerken. Die innere Haut, welche sehr fein ist, und sich sehr leicht von der äusseren abtrennen lässt, zeigt bei einer starken Vergrösserung auf ihrer inneren Fläche kleine hervorstehende Körperchen, die wohl ohne Zweifel Drüsen sind.

Am Ende der Speiseröhre, wo sich eine Einschnürung befindet, öffnen sich 2 Gefässe, die dem Magen an Länge gleichkommen. Sie steigen aufwärts an den Seiten der Speiseröhre bis zum Anfang des Kopfs. Diese Gefässe sind ganz und gar mit blinden Anhängen, oder Zotten, besetzt, die an der Basis derselben am längsten sind und gegen das freie Ende hin kleiner werden. In den Gefässen selbst, so wie auch in den Zotten, befindet sich eine gelbliche, körnige Flüssigkeit. Der Magen misst ungefähr zwei Drittel der Länge des Insects und ist überall gleich weit. Seine innere Haut ist sehr zart; die äussere trägt an der inneren Wandung eine Menge unregelmässig gestellter Drüsen. Die Tracheen, welche sich in der Haut des Magens verästeln, gehen vorzüglich zu diesen Drüsen und indem sie jede derselben mit feinen Zweigchen umfassen, gewinnt das Ganze unter dem Vergrösserungsglas das Ansehen eines blätterreichen Baums. Am Ende

des Magens, wo sich die dünnen Gedärme inseriren, findet sich eine Einschnürung.

Die dünnen Gedärme, deren 4 vorhanden sind, haben von der in ihnen befindlichen Flüssigkeit ein gelbliches Ansehen. Der Dünndarm ist sehr kurz und etwas gekrümmt. Er ist im Anfang etwas erweitert, verengt sich gleich wieder, und geht nach einer abermaligen Einschnürung in den Dickdarm über. Die innere Fläche des Dünndarms zeigt 6 Längsmuskeln, die in der ersten Erweiterung am breitesten sind, gegen das Ende des Darms aber schmäler werden.

Der Dickdarm hat die Länge des Magens. Es finden sich an seiner inneren Fläche ähnliche Drüsen, wie im Magen, ausserdem noch 6 Längsmuskeln, die anfangs sehr fein sind, gegen das Ende hin aber an Dicke zunehmen. Der letzte, spitz zulaufende Theil des Dickdarms hat eine gelbe Farbe und 6 hornartige Längsplatten an seiner inneren Wandung.

Männliche Zeugungstheile.

Mir ist kein Insect bekannt, wo diese so ausgebildet wären, wo sie aus so verschiedenartigen Organen bestünden, als bei diesem. Betrachten wir die Einfachheit dieser Theile bei einigen Abtheilungen höherer Thiere, als z. B. bei den Fischen, wo die männlichen Zeugungstheile oft nur ein Paar einfache Schläuche vorstellen, ja wo sogar nach den Untersuchungen von *Ev. Home* wahrhafte Zwitter sich finden; oder unter den Mollusken, wo sie bei den Muscheln so einfach sind, dass die Respirationsorgane zugleich das Geschäft des *Uterus* mit übernehmen, so muss man mit Recht erstaunen über die Zusammengesetztheit dieser Organe bei den Insecten.

Die Ruthe ist ein von oben nach unten zu plattgedrückter Körper, der an den Seiten hornartig, in der Mitte aber

häutig ist. Sie steckt in einer hornartigen Scheide, welche unten geschlossen ist, oben aber in 2 von einander abstehende, sich spitz endende Platten ausläuft.

Der in die Ruthe übergehende, gemeinschaftliche Samengang ist ziemlich lang und wie ein lateinisches S gekrümmt. Von der Ruthe an gegen das Ende hin erweitert er sich etwas und nimmt hier 4 Paare sehr verschieden gebildeter Organe auf. Gleich am Ende des gemeinschaftlichen Samengangs liegt, ein Paar dicker, schneeweisser Körper, die eine gar auffallende Gestalt haben. Mit ihren Insertionspuncten liegen sie aneinander, treten bald darauf etwas auseinander und neigen sich wieder mit ihren Spitzen gegen einander; dadurch gewinnt das Ganze ein leierartiges Ansehen, wie es die Hörner mehrerer Antilopen-Arten zeigen. Der in der Mitte, zwischen ihnen befindliche leere Raum ist hier nur klein, da die Körper sehr dick sind. An ihrer Basis liegen an der oberen Seite neben einander 2 runde, weisse Körperchen. Man könnte sie der Gestalt und Lage nach mit den Cowperschen Drüsen höherer Thiere vergleichen. Sie enthalten einen sehr zähen, weissen Saft. Das zweite Paar öffnet sich etwas unterhalb der vorigen in den gemeinschaftlichen Gang, mit dem sie fast gleiche Länge haben. Sie sind spindelförmig, in der Mitte dicker, als an beiden Enden, und so gekrümmt, dass die freien Spitzen abwärts nach dem After gerichtet sind. Sie haben eine karminrothe Farbe, die von der zähen Materie, mit der sie angefüllt sind, herrührt. Ich bin sehr geneigt, diese Körper Samenbläschen zu nennen, doch muss ich frei bekennen, dass nur ihre den Samenbläschen mancher Säugthiere ähnelnde Gestalt und die Stelle ihrer Insertion dazu den Grund hergibt. Die Anatomie der Insecten hat leider bis jetzt so wenig thätige Freunde gefunden, dass sie nur langsam

fortschreitet und immer noch hinschielen muss auf den Bau höherer Thiere, um etwas, wenn auch nur einigermassen Auffallendes in der äussern Form, auf den Bau der Insecten überzutragen, ohne zu erwägen, wie bei beiden das innere Wesen und die Function so ganz anders seyn mag. Neben jenen Körperchen öffnen sich 2 lange dünne Gefässe, die fast in ihrer ganzen Länge von gleicher Weite sind, nur dass sie gegen ihr freies Ende etwas dünner werden. Sie sind an dreimal länger, als der ganze Körper, und führen eine weisse, körnige Flüssigkeit. Nicht am Anfange, sondern am Ende des gemeinschaftlichen Samengangs, münden 2 eirunde, gelblich gefärbte Körper, die Hoden, welche das vierte Paar der absondernden Organe ausmachen. Sie sind die dicksten von allen, und bestehen aus langen, mehrfach zusammengeknäuelten, feinen Gefässen, welche insgesammt von einer zarten Haut umgeben sind, und aus dieser nur am freien Ende der Hoden hervorragen. Die in ihnen befindliche Flüssigkeit hat eine gelbliche Farbe.

Nerven.

Das Nervensystem besteht ohne das Gehirn aus 8 Ganglien.

Das Gehirn besteht aus 2 Hemisphären, die mehr breit als lang sind, und aus denen zu beiden Seiten die grossen Sehenerven abgehen. Von den übrigen Ganglien liegen die 5 ersten im Thorax, und die übrigen 3 im Hinterleibe.

Aus jedem Ganglion entspringen wie bei den meisten übrigen Insecten 2 Paar Nerven. Von den im Thorax liegenden Ganglien ist das erste mehr lang als breit, die übrigen 4 aber sind mehr breit als lang. Diese Ganglien liegen wegen der Kürze der sie verbindenden Nervenstränge sehr nahe aneinander, wodurch sie sich von den im Hinterleibe liegenden

unterscheiden, die viel weiter auseinander gerückt sind. Von diesen dreien sind die beiden ersten die kleinsten von allen Ganglien. Die Stränge, welche die beiden letzten Ganglien verbinden, sind ausnehmend lang, und das letzte Ganglion selbst ist sehr gross. Von ihm breitet sich die *Cauda equina* aus.

Mygale avicularia Latr. (Aranea avicularia Lin. Fabr.)

Die Busch- oder Vogelspinne.

Bei der Zergliederung dieser Spinne war mein Hauptaugenmerk auf diejenigen Theile, wodurch sich diese Thiere vorzüglich von den Insecten unterscheiden, — auf die Respirations- und Circulationsorgane gerichtet, und obgleich mein Exemplar schon lange Zeit in Weingeist gelegen war, so fand ich dennoch zu meiner nicht geringen Freude diese Theile recht gut erhalten, so dass ich sie einer näheren Untersuchung und Vergleichung mit dem, was Treviranus (s. Trev. über den innern Bau der Arachniden) bei andern Spinnen gesehen und beschrieben hat, unterwerfen konnte. Und wenn ich glaube, manches Abweichende und Interessante so wohl an diesen als auch an den Geschlechtstheilen gefunden zu haben, so muss ich dagegen bedauern, dass ich so gar nichts über die Verdauungsorgane habe ausmitteln können, weil diese, innig verbunden mit der Fettmasse und von dieser umhüllt, da dieselbe immer zuerst vom Weingeist verändert, nämlich hart und bröcklich wird, ihrer Zartheit wegen mit der Fettmasse nothwendig zerstört werden mussten.

Der Leib dieser Spinne ist von zwei Häuten umschlossen, von denen die äussere sehr consistent und mit ziemlich steifen Haaren besetzt, die innere weich und zart ist. Beide lassen

sich sehr leicht von einander trennen. Von den 8 sogenannten Rücken-Stigmaten oder *punctis excavatis* konnte ich nur 6, 4 grössere und 2 kleinere, wahrnehmen.

Das Herz bildet eine Röhre, die vom After bis zur Basis des Hinterleibs sich erstreckt. In der Mitte ist es am weitesten, nach vorn und hinten verengt es sich allmälig und läuft endlich in eine feine Spitze aus. Die Gefässe, welche vom hintern Ende des Herzens nach dem vordern zu abgehen, sind folgende: Zuerst entspringen 2 Paar feine Gefässe, welche sich in die Haut des Rückens und in die Fettmasse verbreiten; dann folgen 4 Gefässe, die sich vor allen andern durch ihre Dicke auszeichnen; diese gehen zu den Kiemen und von ihrer Verbreitung wird weiter unten bei den Kiemen selbst die Rede seyn.

Am vordern Theil des Herzens fand ich zu beiden Seiten 2 Muskelbündel, welche mit einem Ende an der Basis des Hinterleibs, mit dem andern Ende am Herzen selbst befestigt waren.

Schneidet man das Herz der Länge nach auf, so erblickt man im Innern viele kleine Querfältchen, von denen diejenigen, welche die Oeffnungen der Gefässe einschliessen, grösser, als die übrigen, sind, und somit Klappen bilden, welche beim heftigen Andrange des Bluts die Oeffnungen verschliessen können.

Kiemen fand ich 4. Treviranus hat bei den Gattungen, die er untersucht hat, nur 2 gefunden. Fast möchte ich vermuthen, dass bei diesen 2 kleiner wären und sich daher seinem Blicke entzogen hätten; da man es doch kaum glauben sollte, dass so wichtige Organe bei so verwandten zu einem Geschlechte gehörigen Thieren einer solchen Veränderlichkeit nnterworfen seyen. Doch es sey fern von mir, hierüber ab-

zusprechen, oder diess für mehr als eine Vermuthung auszugeben, da ich selbst diese Thiere noch nicht genau genug untersucht habe.

An der unteren Seite des Hinterleibs, nicht weit von der Basis desselben, befindet sich eine Querspalte, deren Ränder mit dichtstehenden Haaren besetzt sind. Da die obere Lippe ein wenig über die Oeffnung weggeht und die untere sich in ein freies, weisses, unbehaartes Häutchen etwas fortsetzt, so führt der Eingang schräg von hinten zu in die Kiemenhöhle hinein. An der inneren Seite der unteren Lippe ist die Kieme befestigt. Sie hat eine dreieckige Gestalt, und besteht aus vielen feinen Blättchen, die senkrecht von oben nach unten aneinandergelegt sind. Unter dem Mikroskop zeigt jedes Blättchen eine Menge kleiner Körner von verschiedener Grösse. Treviranus erwähnt (S. 25.) dass jede Kieme mit einer zarten Haut bedeckt sey. Das habe ich bei der *Aranea avicularia* nicht sehen können. Sollte sich nicht Treviranus getäuscht haben? Die von mir untersuchte Spinne ist in Vergleichung mit der seinigen von einer, ich möchte sagen, gigantischen Grösse, so dass, wenn wirklich eine solche Haut da wäre, sie mir wohl nicht würde entgangen seyn; auch wüsste ich nicht, wozu eine solche Haut dienen sollte; sie würde alle kleinen Blättchen zusammenhalten und jede Bewegung derselben hindern. Diese Kieme nun ragt mit ihrer hinteren Fläche in eine Aushöhlung der inneren Bauchhaut hinein. So weit diese Haut vor der Kieme liegt, ist sie sehr zart und am Rande mit starken Muskelbündeln umgeben. Auf dieser zarten Haut bilden die Blutgefässe ein schönes Netz. Es geht nämlich zu jeder Kieme ein dickes Gefäss, das vom Herzen unter einem fast rechten Winkel abgeht, an der Seite des Körpers, ohne Aeste abzugeben, fortläuft, bis es die

hinter der Kieme ausgespannte zarte Membran erreicht und sich auf dieser verzweigt. Weiter habe ich diese Gefässe nicht gehen sehen; auch mit der stärksten Vergrösserung des zusammengesetzten Mikroskops war es mir nicht möglich, Gefässe auf den Kiemenblättchen gewahr zu werden. Es geschieht also die Desoxydation des Bluts nicht in den Kiemen selbst, sondern auf der hinter ihnen liegenden zarten Haut, zu der mittelst der Kiemen die atmosphärische Luft gelangt.

In Hinsicht des Austretens dieser Gefässe aus dem Herzen findet zwischen der von Meckel untersuchten *Aranea diadema* und meiner Buschspinne auch eine Differenz statt. Er erwähnt nämlich in einer Note zu *Cuvier's* Vergl. Anatomie (Bd. IV. S. 261.), dass unter dem Mikroskop die abgehenden Gefässe in ihrem Anfang nicht einfach, sondern aus 3, 6 bis 8 Fäden gebildet seyen, die sich erst nach einer kurzen Strecke vereinigten. Bei der *Aranea avicularia* findet ein solcher Bau nicht statt; die Gefässe sind beim Austritt aus dem Herzen nicht nur dicker, sondern haben auch grössere *lumina*, als bei ihrem weiteren Verlauf. Es findet daher der Schluss, den Meckel aus seiner Beobachtung zieht, für die Araneiden keine allgemeine Gültigkeit. Für diejenigen, welche Cuviers vergleichende Anatomie nicht gleich zur Hand haben, will ich ihn abschreiben: »Verhält es sich,« sagt er, »in der That auf diese Art, so machen diese Thiere »in Hinsicht auf die Bildung ihres Gefässsystems einen äus»serst merkwürdigen Uebergang von den Insecten zu den hö»hern. Bei den Insecten findet sich bloss ein Rückengefäss, »die erste Spur eines Herzens; bei den Araneiden auch »eigene Gefässe, die aber vom Herzen nicht unmittelbar »entspringen, sondern durch Würzelchen, die mit den »blossen Gängen in der Substanz der Organe, welche bei den

»Insecten und jeder anfangenden Bildung die ersten Spuren »der Gefässe sind, einigermassen übereinkommen, — eine »Bildung, die auch insofern äusserst merkwürdig ist, als bis»weilen auch der menschliche Embryo auf dieser Stufe stehen »bleibt, wie eine von Röderer (*Com. Gott. T. IV. de foetu »parasitico*) beschriebene Missgeburt, wo das unvollkommen »gebildete Herz und die Aorte einander nicht erreicht haben, »beweisst.«

Die weiblichen Genitalien bestehen aus einem langen, weiten Schlauch, der sich vom After bis zur Basis des Hinterleibs erstreckt. Vom After an, wo er sehr dünn ist, erweitert er sich allmälig und theilt sich kurz vor seinem Ende in 2 Gefässe, die sich in die äussere Schaam öffnen. Die Haut dieses Canals ist sehr fein. Es ist auffallend, dass die Eier nicht in der Höle dieses Schlauchs, sondern in 4 Reihen an seiner unteren Seite liegen.

Von den 8 Augen

bilden je 3 durch ihre Stellung ein Dreieck, zwischen diesen 2 Dreiecken liegen die 2 anderen. Diese beiden unterscheiden sich von jenen theils durch ihre kreisrunde Gestalt, indem jene länglich sind, theils durch ihre Farbe. Jene sind nämlich gleichartig gelb, diese dagegen sind mit einem schwarzen Kreis eingefasst; diesem folgt nach innen zu ein gelber Kreis und in der Mitte steht ein dunkelgelber.

Facetten habe ich auf der *cornea* auch bei der stärksten Vergrösserung nicht wahrnehmen können.

Nimmt man die *cornea* weg, so sieht man unter ihr in einer kleinen Höhle eine weisse Kugel liegen, die mit der Kristalllinse höherer Thiere die grösste Aehnlichkeit hat. Sie

steht aus einer breiartigen, fasrigen Substanz. Diese Kugel ist mit einem schmalen Kranz von schwarzer, flockiger Masse umgeben, den man nicht unschicklich mit der Iris höherer Thiere vergleichen könnte und von welchem auch der, an der *cornea* vorher erwähnte, schwarze Ring herrührt. Die Linsen der 6 länglichen Augen unterscheiden sich bloss durch ihre äussere Form von denen der 2 andern Augen. Es ist also hier das Auge schon viel vollkommner, als das der übrigen Insecten.

Erklärung der Kupfertafel.

Tab. XLIV.

F. 1. Darmcanal der *Buprestis mariana:* *a.* Speiseröhre. *b.* Blinde Magenanhänge. *c.* Magen. *d.* Dünndarm. *e.* Dickdarm. f. Dünne Därme (*intestins grêles Lyon.*)

F. 2. Männliche Genitalien desselben Insects: *a.* Gemeinschaftlicher Samengang. *b.* Leierförmige Organe. *c.* Den Cowperschen Drüsen höherer Thiere ähnelnde Körper. *d.* Spindelförmige Samenbläschen. *e.* Accessorische Samengefässe. *f.* Hoden.

F. 3. Herz der *Mygale avicularia:* *aa.* 4 grosse, zu den Kiemen gehende Gefässe. *b.* Die den Kiemen vorgespannte Haut.

F. 4. Weibliche Zeugungsorgane desselben Thiers.

Fig. 1.

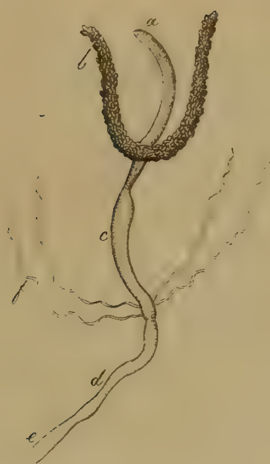


Fig. 2.



Fig. 3.

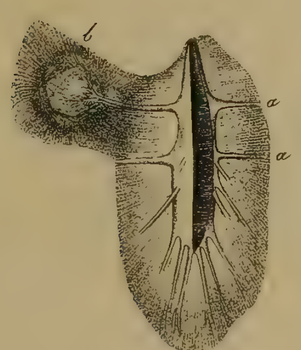


Fig. 4.



W. Engels sculpt.

BEITRAG ZUR NATURGESCHICHTE

DES

SARIAMA ODER SERIEMA

(Dicholophus cristatus Illigeri)

VON

DEM PRINZEN MAXIMILIAN ZU WIED-NEUWIED,

M. d. K. A. d. N.

(Mit einer Kupfertafel.)

Der Vogel, welcher von Marcgrav und Piso unter der Benennung des *Cariama* (man spreche das *C* wie ein *Ç* im Französischen aus, also etwa *Sariama*) erwähnt wurde, ist im Allgemeinen noch zu wenig gekannt, als dass nicht ein jeder Beitrag zur Kenntniss seiner Natur den Naturforschern interessant seyn sollte. — Marcgrav beschrieb dieses schöne Thier nur kurz, und es erhellt aus seinen Worten, dass er einen jungen Vogel vor sich hatte; er irrte aber, wenn er ihn zu den Wasser- oder Sumpfvögeln rechnete.

Eine genauere und umständlichere Beschreibung, wiewohl auch nur eines jungen Vögels, erhielten wir von *Azara* unter dem Namen des *Saria*, wodurch die früheren Nachrichten um vieles vervollständigt wurden, so dass Herr *Geoffroy S. Hilaire* in dem 13ten Band der *Annales du Muséum d'Histoire naturelle* schon ein ziemlich vollkommenes Gemälde des Vogels entwerfen, und ihm eine seiner Natur mehr entsprechende Stelle in dem System anweisen konnte.

Dieser ausgezeichnete und gelehrte Naturforscher befand sich indessen auch noch nicht in der Lage, den interessanten Vogel, von welchem hier die Rede ist, nach der lebenden Natur kennen zu lernen, sondern seine Beschreibung wurde von einem ausgestopften Exemplar entlehnt, welches sich in dem Museum zu *Lisboa* vorfand; sie blieb daher in verschiedener Rücksicht mangelhaft.

Da ich in den inneren Gegenden des Sertong der *Capitania da Bahia* öfters in der Lage war, diese Vögel beobachten zu können, so werde ich meine Bemerkungen über diesen Gegenstand hier mittheilen, ob ich gleich auch die Bekanntschaft des alten männlichen Vogels in der Nähe zu machen keine Gelegenheit fand. — Weil aber Herr *Geoffroy* die meisten Theile dieses Thiers schon beschrieben, auch die Färbung seines Gefieders oberflächlich angegeben hat, so darf ich zu diesem Theile der Beschreibung nur einige kleine Berichtigungen und Zusätze hinzufügen.

Im Allgemeinen gleicht der *Çeriema*, — so wird dieser Vogel in der von mir bereisten Gegend genannt, — in der Gestalt und Haltung des Körpers dem Secretär (*Gypogeranus africanus*), doch hat er, genau betrachtet, viele Verschiedenheiten von demselben, welche schon Herr *Geoffroy* aufzählt [illegible]d ist mehr den hühnerartigen und grossen Lauf- [illegible] wandt. — Der Leib dieses Vogels ist klein und [illegible] er Hals gestreckt, mit langen lockeren Federn bes[illegible]e Füsse sind hoch und schlank, mit kurzen Zehen [illegible] wölbten Nägeln, der Schwanz ist mässig lang, die [illegible] sind kurz, abgerundet und schwach; es gleicht daher [illegible] Thier durch seinen Schnabel und Körper einem hüh[illegible]rtigen — durch die Bildung der Füsse mehr einem [illegible]mpfvogel. Man irrt aber dennoch, wenn man den *Çeriema* [illegible]r einen Uferläufer oder einen Bewohner der Brüche und Moräste hält.

Die vollständigen generischen Kennzeichen für sein Genus *Microdactylus* hat Herr *Geoffroy* sehr richtig aufgestellt, doch fehlte ihm die Ansicht der Zunge. — Diese letztere ist halb so lang, als der Unterschnabel, flach, glatt, ganzrandig, und endet nach vornen mit einer Hornspitze,

welche eine glatte, dünne, etwas abgerundete Platte ist. Ueber den Nasenlöchern erhebt sich der sonderbare Federbusch, der immer aufrecht getragen wird, und dessen grösste Feder etwa zwei Zoll sechs bis sieben Linien lang ist. — Aus der Bildung dieser nicht völlig regelmässig in zwei Reihen gestellten Wurzelfedern des Schnabels scheint die Benennung *Dicholophus* nicht recht eigentlich hervorzugehen; denn wenn auch diese Federn grösstentheils an die beiden Seiten der Schnabelfirste vertheilt sind, so bilden sie doch nur einen gemeinschaftlichen Busch. — Der Hals ist, wie Herr *Geoffroy* sehr richtig bemerkt, mit langen, lockeren, zarten Federn, nach Art unserer Rohrdommel (*Ardea stellaris Linn.*) bedeckt, besonders an seinem oberen Theil in der Nähe des Kopfs, und diese Federn bläht der Vogel auch auf ähnliche Art auf; sie sind am Hinterkopf und Oberhals zum Theil vier und ein Drittheil Zoll lang, und stehen im Affect gerade horizontal hinaus. Die Flügel sind kurz und abgerundet. Sie erreichen zusammengelegt ein Drittheil des Schwanzes; die fünfte Schwungfeder ist die längste.

Zu berichtigen bleibt mir besonders die Färbung der nach dem Tod der Veränderung unterworfenen Theile. — Der Schnabel ist zinnoberroth; *Azara* beschreibt ihn anders gefärbt, weil sein Vogel noch jung war, eben so Marcgrav. Die den Schnabelgrund umgebende, graubraune, einer *Cera* zu vergleichende Haut enthält das längliche schief gestellte Nasenloch; die nackte, das Auge umgebende Stelle, so wie die Augenlieder, haben eine hell himmelbläuliche, an einigen Stellen ins Aschgraue fallende Färbung; die Iris ist bei dem alten Vogel graulich-weiss, etwa silberfarben, bei dem jungen lebhaft orangenfarben. Die Füsse haben an ihrer inneren Seite eine ziegelrothe Farbe; an der vorderen sind die Horn-

oder Schildtafeln röthlichbraun (wie alte Dachziegel) und ihr oberer Rand ist hell ziegelroth, welche Farbe weiter an dem Bein hinabwärts immer mehr zunimmt, so dass daselbst die ganze obere Hälfte einer jeden Tafel auf diese Art gefärbt erscheint. Die äussere Seite des Beins hinter den vorderen Schildtafeln ist bräunlich gefärbt, aber weiter hinab, so wie die Laufsohle, lebhaft ziegelroth; die vordere Seite der Fussbeuge *(suffrago)*, so wie die des Beins über derselben, sind ebenfalls lebhaft ziegelroth gefärbt.

Der männliche Vogel scheint sich vor dem weiblichen durch zwei 5 bis 6 Zoll lange, schmale, gekrümmte Federn mit kurzen Bärten auszuzeichnen, welche am Hinterkopf stehen; sie fehlten meinem weiblichen Exemplar, sollen aber der Versicherung der brasilianischen Jäger zu Folge gewöhnlich vorkommen.

Ausmessung eines vollkommnen weiblichen *Çeriema:*

Länge von der Schnabelspitze bis zu der des Schwanzes - - - - - - - -	30″ 6‴
Breite mit ausgespannten Flügeln - - -	41″ 7‴
Länge der Ferse - - - - - - -	7″ 3 1/2‴
« « Mittelzehe - - - - -	2″ 7‴
« « Hinterzehe - - - - -	— 8 1/2‴
« des nackten Theils des Beins über der Fussbeuge - - - - - - -	3″ 1/2‴
Länge des von Federn entblössten Theils der Schnabelfirste etwa - - - - -	1″ 2 1/2‴

Die Luftröhre des *Çeriema* (wenigstens bei dem weiblichen Vogel) hat eine nur wenig ausgezeichnete Bildung. — Unter

dem oberen Larynx ist sie etwas erweitert und nach vorn ein wenig abgeplattet, dabei stark knorplig; nach unten hinab mehr verengert und mit einem sehr engen kleinen Bronchial-Larynx versehen. — Der Magen ist rundlich-eiförmig und muskulös. — Die Sehnen der Beine sind ausserordentlich stark, beinahe knöchern.

Der *Çeriema* lebt in den grossen offenen Triften des inneren Brasiliens, wo sanfte, mit Gras bewachsene Höhen oder Ebenen mit einzelnen Gesträuchen abwechseln, und ist über einen grossen Theil von Süd-America verbreitet. Nach *Azara* geht er südlich bis zu dem 31sten Grad der Breite hinab; für die Breite von *Pernambuco*, also unter dem 8ten Grad, beschreibt ihn Marcgrav, und ich fand ihn zwischen dem 15ten und 16ten Grad. (Siehe die Beschreibung meiner Reise, Band II. S. 188.) Man sieht ihn gepaart, oder nach der Paarzeit familienweise zu dreien oder vieren, umhergehen, auch häufig schnell laufen. Sein Lauf gleicht dem des Puter, welchem der Vogel, aus der Ferne gesehen, auch in der Gestalt ähnlich ist, obgleich er weit höhere Beine und einen schlankeren Körper hat. — Seine sehr laute, weitschallende Stimme, welche in vielen gleichartig auf einander folgenden, von der Höhe zur Tiefe herabsinkenden Tönen besteht, wird zu allen Tageszeiten in den ausgedehnten *Campos Geraës* gehört; oft rufen mehrere zugleich und oft selbst im richtigen Accord. — Zuweilen soll man diese Vögel auch auf der Spitze eines Strauchs und selbst eines mässig hohen Baums sitzen sehen, doch ist es selten, und sie begeben sich sogleich auf die Erde, wenn Gefahr nahet, da sie sich derselben nur durch den Lauf, und nicht durch den Flug, entziehen können. Sie sind sehr schüchtern, auch bekommt man sie selten zu sehen, obschon man ihre Stimme überall hört.

Die Nahrung des *Çeriema* besteht vorzüglich in den Insecten des *Campo*, doch sollen sie auch manche Amphibien, als Schlangen und Eidechsen, vertilgen. Ich fand den Magen des von uns erlegten gänzlich mit Heuschrecken *(Gryllus)* vollgepfropft. — Im *Dictionnaire des sciences naturelles (T. VII. pag.* 99.*)* wird die Frage aufgeworfen, ob dieser Vogel nicht auch in Sümpfen seine Nahrung suche? Ich muss darauf antworten, dass in allen trockenen Gegenden des hohen inneren Brasiliens hie und da Sumpfstellen vorkommen können, dass man aber Schlangen und Eidechsen auch in den trockenen Gegenden antrifft, und dass übrigens der *Çeriema* vorzüglich von Insecten und Heuschrecken lebt, wie ich mich durch den Augenschein überzeugte. Wir haben bei diesem Gegenstand nicht nöthig, zu muthmassen, dass dieser Vogel zu einem verschiedenen Aufenthaltsorte übergegangen seyn sollte; denn er hat immer, wie der *Ema (Rhea americana)*, die trockenen, in einem grossen Theil des Jahrs erhitzten Triften bewohnt; er ist also kein Sumpfvogel, und deshalb sind Eidechsen gewiss weniger seine Nahrung, als Heuschrecken und ähnliche Insecten. — Der Aufenthalt des *Kamischi*, oder wie man in Brasilien ihn nennt, des *Aniuma, (Palamedea cornuta Linn.)*, ist von dem des *Çeriema* himmelweit verschieden; denn den ersteren trifft man in grossen Wäldern an Flussufern an, und er besucht die in diesen Wäldern gerade am häufigsten vorkommenden Sümpfe, die Sandbänke an und in den Flüssen u. s. w.; — in seinem Magen fand ich nur Blätter einer Grasart und einer andern breitblättrigen Pflanze, ob ich gleich nicht zweifle, dass auch Insecten und Würmer von ihm aufgelesen werden. — Dem Gesagten zu Folge muss ich also vermuthen, dass der *Aniuma* seine Nahrung mehr aus dem Pflanzenreich, wie unser Kranich, der *Çeriema* mehr aus dem Thierreich nimmt.

In der Paarzeit streiten die männlichen *Çeriema's* heftig um die Weibchen, wovon wir im Monat Februar selbst Augenzeugen waren. Sie verfolgen sich alsdann hitzig im schnellen Laufe mit weit geöffnetem Schnabel; auch ist diess ganz besonders der Fall, wenn das Männchen dem Weibchen nacheïlt.

Ihr Nest legen diese Vögel auf einem niederen oder mässig hohen Baum an; ein solches, welches wir im *Campo Geral* in der Gegend von *Valo* fanden, konnte man stehend mit der Hand erreichen. Es war aus dürren Reisern, welche unordentlich quer über die Zweige gelegt waren, zusammengesetzt. — Diese Unterlage bedeckt der Vogel mit einer Schicht von Letten und Kuhmist, auf welcher man alsdann zwei bis vier weissliche Eier finden soll. In dem von uns am Ende Februars beobachteten Nest befanden sich zwei noch ziemlich kleine, mit Pflaumhaaren bedeckte Junge, welche eine lebhaft orangenfarbene Iris hatten, und eine rauhe kurze Lockstimme hören liessen. Sie lernen bald laufen.

Obgleich das Fleisch dieser Vögel weiss und wohlschmeckend wie Hühnerfleisch ist, so werden sie doch selten gejagt. Da sie sehr scheu sind, so ist es nicht leicht, mit der Flinte ihnen zum Schusse nahe genug zu kommen, und selbst die bei dem Nest von mir verborgenen Jäger waren nicht so glücklich, diese Vögel zu überlisten. Sobald der *Çeriema* etwas Fremdartiges bemerkt, verstummt seine Stimme sogleich, und im nächsten Augenblick hört man ihn schon in weiter Entfernung; alsdann pflegt er sich auch gern in dem Gebüsch zu verbergen. — Um diesen Vogel zu jagen, verfolgt man ihn im Trabe zu Pferd, und lässt denselben nicht aus dem Auge; anhaltend in weiten Kreisen von dem Gebüsch abgeschnitten, ermüdet er endlich. So wie der Jäger dieses

bemerkt, reitet er auf den Vogel zu, welcher jetzt kleine Wendungen macht, und entweder wirft man ihm nun eine Schlinge über oder schiesst ihn von einem Baum, auf welchen er sich nach kurzem niedrigem Fluge gesetzt hatte; gewöhnlich aber drückt er sich auf die Erde nieder und man ergreift ihn lebend mit der Hand.

Tafel *XLV* stellt den Kopf unseres weiblichen *Çeriema* in natürlicher Grösse dar.

Vol. II. XLV.



Dicholophus cristatus Ill.

v. Wied pinx. ... sculp.

MÉMOIRE

SUR

LE GENRE ORNITHORHINQUE

(Ornithorhynchus Bl.)

PAR

J. VAN DER HOEVEN à LEIDE, M. de l'Ac. Cés. *Nat. Cur.*

(Avec une planche enluminée.)

Le genre d'animaux qu'on nomme *Ornithorhinques*, ne se trouve qu'à la Nouvelle-Hollande, et a été rangé par la plupart des méthodistes dans la classe des Mammifères, quoiqu'on ne leur ait pu découvrir jusqu'ici des mammelles. Ils ont une ouverture extérieure, qui sert à la fois pour la semence, l'urine et les excrémens. Ils ont les yeux fort petits et manquent de conque extérieure à l'oreille. Ils offrent des anomalies singulières dans les organes de la génération et dans la conformation de leur squelette; ayant entre autre, outre la clavicule ordinaire, un os commun aux deux épaules et analogue à la fourchette des oiseaux. Les mâles portent un ergot à leurs pieds de derrière.

Outre ces caractères, et quelques autres, qu'ils ont en commun avec un autre genre d'animaux, également propre à la Nouvelle-Hollande (celui de l'*Echidné*) ils en ont qui les séparent de ce genre, comme de tous les autres du regne animal. En les exposant, je suivrai à peu près l'ordre que M. *Illiger* a adopté *), en omettant cependant ceux, dont j'ai déjà fait mention.

Ornithorhynchus Blumenb., *Lacép.*, *Cuv.*, *Dumér*, *Tiedemann.*

---

*) C. *Illigeri Prodromus Systematis Mammalium et Avium* 8° 1811. p. 114.

Point de vraies dents, mais des molaires fibreuses, agglutinées et sans racines au nombre de 4 dans chaque macboire au fond de la bouche, 2 de chaque côté. Leur museau a la forme d'un bec de canard. Il est allongé, aplati, s'élargit vers sa pointe, enveloppé d'une peau fine. Sa base est entourée par une lame cutanée; les bords du bec sont garnis de petites lames transverses, de même que cela a lieu chez les canards.

»Leur langue, dit M. *Cuvier*, est en quelque sorte »double, une dans le bec hérissée de villosités, et une autre »sur la base de la prémière, plus épaisse et portant en avant »deux petites pointes charnues.« *)

Le corps est couvert par des poils, dont quelques-uns sont longs et roides, tandis que les autres plus courts sont mous et flexibles **). Il se termine par une queue aplatie.

Les pieds sont très-courts, et portent 5 doigts, avec des ongles pointus. Les doigts des pieds de derrière sont simplement réunis par une membrane jusqu'à la racine des ongles; mais dans les pieds de devant cette membrane est tellement allongée qu'elle dépasse les ongles.

Nous devons presque tout ce que nous savons sur la structure interne de l'Ornithorhinque aux recherches de l'illustre anatomiste M. *E. Home*, dont il a successivement publié les résultats dans les Transactions philosophiques. Essayons d'en donner un court exposé, en faisant en même tems

*) Le régne animal distribué d'après son organisation. Paris 1817. T. I. p. 227.

**) C'est ainsi que je traduis la phrase d'*Illiger*: „*Corpus codario tectum.*“ Comparez la terminologie p. 52.

usage des observations du savant Professeur *Blumenbach*, et de celles du célèbre Baron *Cuvier*.

Le cerveau de l'Ornithorhinque présente les mêmes parties, qu'on trouve dans les mammifères. Le nerf optique et le nerf olfactif sont très-petit; la cinquieme paire de nerfs au contraire est très-grande. La faux du cerveau est soutenue par une lame osseuse *); la tente du cervelet est simplement membraneuse. L'oeil est très-petit, et pourvu d'une troisième paupière. L'oreille manque de conque externe. L'ouverture du méat auditif est très étroite et la membrane du tympan est proportionellement plus grande que dans aucun des mammifères. Derriére cette membrane on ne trouve que deux ósselets. L'étrier est sans arc. L'intérieur de l'organe de l'odorat est assez conforme à celui des mammifères; de chaque côté se trouvent deux cornets recourbés. Nous avons déjà parlé de la langue et nous devons ici seulement remarquer, que les pointes que porte la seconde langue, servent à empêcher, que les alimens n'entrent dans l'oesophage, sans qu'ils soyent bien machés auparavant. Le bec, qui reçoit nombre de nerfs de la cinquième paire, est le vrai organe du toucher **).

La face de l'Ornithorhinque porte des os intermaxillaires ***). Le tronc a seize vertèbres dorsales. De seize côtes il y en a six vraies †). Les os de l'épaule sont d'une forme singulière. La première portion du sternum a de chaque

---

*) Voyez la tête osseuse figurée dans l'ouvrage de M. *Blumenbach* (*Handbuch der vergleich. Anatomie.* 8°). *Carus* a copié cette figure. *Lehrbuch der Zootomie* 1818. tab. XVIII. fig. 8.

**) Voyez encore la figure de M. *Blumenbach*, comparée avec celle de la tête du canard dans le même ouvrage.

***) *Blumenbach's Handb. d. vergl. Anat. S.* 23.

†) Voyez la figure du tronc dans le volume I. de l'an 1802 des Transactions philosophiques. *Carus* l'a copiée l. l. tab. XVII. fig. 2.

côté une apophyse transversale (ce qui donne à cet os à peu près la forme de la lettre T; l'autre extrémité de cette apophyse est attachée au bord antérieur de l'os, qui répresente l'omoplate. Au milieu du bord postérieur de cette omoplate se trouve la facette articulaire. L'omoplate porte une apophyse latérale, placée antérieurement, et obliquement descendante vers les parties latérales de la portion supérieure du sternum. Cette apophyse représente, selon la manière de voir de M. *Carus*, la clavicule, tandis que l'apophyse transversale du sternum serait analogue à la fourchette des oiseaux. Cette apophyse du sternum est prise au contraire par M. *Home* (l. l.) et par le célèbre M. *Tiedemann* *) pour analogue à la clavicule ordinaire, tandis qu'ils regardent l'apophyse de l'omoplate comme représentant la fourchette. M. *Carus* compare cette conformation des os de l'épaule avec celle de la tortue **). Chaque pied a cinq doigts. Les ongles des pieds antérieurs sont aplatis; les pieds de derrière les ont pointus. Outre ceux-ci l'on remarque chez le mâle encore un sixième, situé plus haut, et pouvant se diriger en divers sens. Cet organe remarquable éxige une considération plus attentive ***).

On lui a donné le nom d'ergot, le comparant à l'organe de ce nom placé sur le tarse des gallinacés mâles. Cependant il occupe un lieu différent, se trouvant presqu'à la fin du bord externe du pied sur l'astragale. M. *Cuvier* assure qu'il s'articule sur une facette de cet os; M. *de Blainville* dit

*) *Zoologie I. S.* 586. 587.

**) *Zootomie. S.* 186.

***) *Cuvier*, Leçons d'anatomie comparée 8°. Paris 1805. T. V. p. 116. M. de *Blainville* l'a décrit depuis dans le Bulletin de la Soc. philomatique. Mai 1817. p. 82 — 84. Cette description a été placée traduit en allemand dans le journal de M. *Meckel* (*Archiv für die Physiologie III. Bd., IV. Heft.* 1817. *S.* 630 — 633.)

positivement, que cela n'est pas ainsi et qu'il n'est attaché au pied que par la peau. Je regrette, que je n'aye pas eu l'occasion de faire des recherches sur ce point. L'organe présente beaucoup de variétés en longueur et en épaisseur. Il consiste principalement dans un cône creux de substance cornée; et d'un os de la même forme placé dans cette corne, et lui servant de moule. On a attribué à cet ergot l'usage de servir au mâle, pour se cramponner sur la femelle dans le coït. C'est là l'opinion de M. *Home**) et de M. *Cuvier* (l. l.). Cependant on a observé récemment, que la piquire de cet organe était vénimeuse. M. *Iameson* avait blessé un Ornithorhinque par un faible coup de fusil. Quelqu'un qui l'accompagnait voulant ramasser l'animal, fut piqué par l'ergot dans le bras. En peu de tems le membre se tuméfia, et tous les symptômes qui accompagnent d'ordinaire la morsure d'animaux vénimeux, se déclarèrent. Ces symptômes cédèrent à l'application extérieure de l'huile et à l'usage intérieur de l'ammoniaque; mais malgré cela, le blessé éprouva encore longtems une douleur assez vive, et fut privé pendant plus d'un mois de l'usage de son bras. D'après cette observation on a attribué à cet organe problématique la fonction d'une arme défensive. Cette observation a donné lieu aux recherches de M. *de Blainville*, qui a trouvé une ouverture assez grande de figure ovale, placée sur la face convexe de l'enveloppe cornée. Il prend l'os placé dans l'enveloppe cornée pour un organe vénimeux. Il a trouvé cet os creux et cette cavité contenait une vésicule apparemment vénimeuse et pourvue d'un canal. Le canal était deux fois plus long que la vésicule, parcourait le tube osseux, et s'ouvrait à sa pointe; qui s'ap-

*) *Philos. Transact.* l. l. p. 72.

puyait sur l'ouverture de la corne. Ayant essayé de constater ces observations de M. *de Blainville*, j'ai trouvé chez *l'Ornithorhinque roux* environ le même appareil que celui qu'il a décrit; mais il m'a été impossible, de trouver une ouverture extérieure sur la corne; et je n'ai non plus pû découvrir ni vésicule ni canal; je répons de l'éxactitude de mes dessins (Pl. XLVI. fig. 6.). Chez *l'Ornithorhinque brun* j'ai découvert à la vérité un petit trou (Pl. XLVI. fig. 6. a.); mais l'organe ne contenait pas de tube conique, et était simplement perforé (*ib.* b.). J'espère, que ce point sera bientôt éclairci par des observations ultérieures.

Le bassin porte antérieurement vers l'arc du pubis deux os triangulaires, qui sont mobiles, et analogues à ceux, qui soutiennent la bourse dans les Marsupiaux. *Carus* y voit une analogie de conformation avec les os surnuméraires du bassin des Crocodiles (*Zootomie* p. 192, 193 et tab. XVII. fig. 2. g. g.)

La queue, qui est aplatie, ressemble par sa forme à celle du castor. Le muscle cutané de l'Ornithorhinque est très-robuste.

Le museau est formé d'os proéminens, qui sont couverts d'une peau lisse, noire et très nerveuse. Cette peau forme une lèvre mobile tant à la machoire supérieure, qu'à l'inférieure. Celle-ci a des lames transversales. La base du bec est entourée d'une duplicature de la peau. Il y a de chaque côté de la cavité de la bouche une abajoue. Quant aux dents, nous en avons déjà parlé. L'estomac est simple, oval et proportionellement très-petit. La tunique musculaire en est très-robuste; la cardie et le pylore sont fort rapprochés. Il n'y a point de différence entre les gros intestins et les grèles, si non qu'il se trouve, à la distance d'environ un pied et 4 pouces de l'anus, un coecum d'un pouce et demi, ressem-

blant à celui des oiseaux, mais divisé intérieurement en cellules. La longueur du corps est à celle du canal intestinal comme 1 à 5 1/4. Cette longueur rélative me porte à croire, que la nourriture de l'Ornithorhinque consiste principalement en matières animales. De chaque côté de l'abdomen se trouve une glande, qui verse par plusieurs petits trous un fluide particulier dans le rectum. Le foie est composé de quatre grands lobes et d'un petit; il a une vésicule du fiel. Les canaux cystique et hépatique s'unissent au canal pancréatique, et pénètrent dans le duodenum. La rate a deux lobes allongés.

Le coeur a quatre cavités, le trou oval est fermé. Le poumon droit a selon M. *Home* deux lobes *), quatre suivant M. *Cuvier* **); le poumon gauche au contraire est décrit par tous les deux comme indivisé ***). Les poumons sont larges, ce qui convient avec la forme de la cavité du thorax. Le diaphragme est très-large, et n'a qu'une très-petite portion tendineuse, laquelle est située immédiatement sous le coeur. La glotte est pourvue d'une épiglotte. Les anneaux de la trachée-artére sont ouverts postérieurement.

On ne voit extérieurement aucun organe de la génération. L'ouverture de l'anus sert en même tems pour les organes de cette fonction. Chez les mâles on trouve les testicules dans l'abdomen au dessous des reins; il n'y a point de vésicules seminales; la verge ne contient pas l'urètre, ce canal s'ouvrant

---

*) L. l. p. 75.

**) Leçons etc. T. IV. p. 344.

***) Je ne comprends pas, comment M. *Tiedemann* peut dire, que M. *Home* décrit le poumon gauche comme composé de deux lobes principaux et d'un petit (*l. l. S.* 588: »*Die rechte Lunge besteht nach Home aus 2 Lappen, die linke aus 2 grossen und einem kleinen.*«) Car M. *Home* dit expressement: »*On the right side there are two lobes, and on the left side only one.*«

dans le rectum. Le gland est double, et se termine en plusieurs tubercules perforés. Le canal de la verge se divise en deux canaux, terminés en deux cavités, qui versent la semence par les pores de ces tubercules. Chez la femelle se trouve une espèce de cloaque commun au rectum et au vagin. *) Il n'y a pas de matrice proprement dite; mais on trouve deux longs tubes cylindriques, à parois minces et membraneuses. Chacun de ces tubes a un orifice separé dans le canal de l'urètre, immédiatement au dessous du col de la vessie urinaire et dans un cul de sac. Le canal de l'urètre est semblable d'ailleurs à celui du mâle et s'ouvre directement dans le cloaque **); ces tubes ne sont que des oviductus. Les ovaires sont doubles comme chez les mammifères; cependant M. *Home* a trouvé le gauche seul actif, ce qui marque une analogie avec les oiseaux, qui n'ont qu'un seul ovaire, savoir le gauche ***).

On n'a pu découvrir des mammelles, ni au mâle ni à la femelle. M. *Oken* veut, qu'on les cherche dans le cloaque, sans cependant négliger de les chercher sur la poitrine selon l'analogie des genres voisins †). Je ne crois pas que des caron-

---

*) Ce vagin tient en même tems lieu de matrice selon M. *Oken Zool. II. S.* 956.

**) *Cuvier* leçons V. p. 152. — *Home* a donné une figure de cet appareil, copiée par M. *Carus* l. l. tab. XX. fig. 10. Ceux qui ne pourront consulter pour les figures, que j'ai citées, ni *Home*, ni *Carus*, trouveront tout réuni, quoique très diminué et au simple trait, sur la XXXIVième Planche (2 *Sipps.*) de la Zoologie de M. *Oken.*

***) *Archiv für die Physiologie von J. F. Meckel. V. Bd. III. Heft* 1819. *S.* 422.

†) »*Höchstwahrscheinlich sind die Zitzen kleine Wärzchen in der Kloake selbst.* »*Dieses zu vermuthen zwingt mich der Gang der Entwickelungs-Geschichte der* »*Zitzen, die von den Eierstöcken im Leib der Vögel sich durch die Kloake her-* »*vorziehen (Wale), zwischen den Hinterbeinen, dann am Bauch heraufrücken,*

cules dans le cloaque auraient pu échapper à M. *Home*, auquel nous devons une figure très-exacte des organes de la génération chez la femelle. J'ai encore une raison particulière, qui me force à croire que l'Ornithorhinque n'est pas mammifère, et que je développerai plus bas.

Lorsqu'on ne connaissait encore qu'une espèce de ce genre, on lui a appliqué le nom de l'Ornithorhinque paradoxe (*O. paradoxus Blumenb.*, *Platypus anatinus Shaw.*) *Péron* en a découvert une autre, qui est figurée dans son intéressant ouvrage; et puisqu'on a observé, que cette nouvelle espèce était plus brune sur le dos, que l'autre qui est d'ordinaire rougeâtre, on l'a nommé *l'Ornithorhinque brun* (*O. fuscus*), et on a appliqué à l'autre le nom de *l'Ornithorhinque roux* (*Orn. rufus*). En effet le nom, donné par *Blumenbach* à cette dernière espèce, ne peut lui être conservé, étant applicable à toutes les deux, puisque le genre est à la vérité *paradoxe*. On compte donc deux espèces qui sont distinguées de la manière suivante:

1) *Ornithorhynchus fuscus.* L'ornithorhinque brun de Péron. *Das graubraune Schnabelthier Tiedemann;* à poil brun-noirâtre sur le dos. (Péron et Le Sueur Voyage de découverte aux terres Australes. Atlas. Pl. XXXIV. fig. 1.)
2) *Ornithorhynchus rufus.* *Orn. paradoxus Blum. Platypus anatinus Shaw.* L'Ornithorhinque roux de Péron. *Das rothbraune Schnabelthier Tiedemann;* le poil du dos est rougeâtre, le dessous

---

»bis sie beim Affen und Menschen auf der Brust die höchste Stelle erreicht »haben; doch darf man sie auch nach Ausweiss der Nebengattungen auf der »Brust suchen.« Zoologie II. S. 957.

Cette évolution des mammelles ne peut être démontrée. Il y a plusieurs genres, qui, quoiqu'imparfaits et éloignés de celui de l'homme, portent des mammelles sur la poitrine.

du corps est grisâtre, tirant au blanc argenté. (*Tiedemann Archiv für die Zoologie und Zootomie. Bd. I. 1. S.* 175, *nebst Abbildung. — Blumenbachs Abbildungen naturhistorischer Gegenstände.* 8° *N°* 41. — *Calkoen natuurkundige Verhandelingen van de Haarlemsche Maatschappy. II. Deels I. St.*, avec une figure illuminée. — *Péron* l. l. fig. 2.)

Cependant quelques naturalistes ont douté de la différence de ces deux espèces; de ce nombre sont M. *Cuvier* et *Oken* *). Entre ceux, qui admettent avec Péron deux espèces, sont M. *Tiedemann* **) et *Hemprich* ***).

Après avoir vu et soigneusement comparé les différentes espèces, ce que j'ai pu faire par la bienveillance de M. *Temminck*, qui possède de chacune un individu mâle dans sa riche collection, je ne saurais plus me rendre aux doutes de ces naturalistes, qui les donnent simplement pour des variétés d'âge. Voici les raisons qui me portent à admettre deux espèces bien distinctes.

L'individu mâle de *l'Ornithorhinque brun* du cabinet de M. *Temminck*, que j'ai dessiné réduit à un tiers de sa grandeur (Pl. XLVI. fig. 1.), a le poil du dos d'une couleur brune-noirâtre; l'abdomen et la gorge sont d'un gris sale et entremêlés ça et là de poils noirâtres. Les poils sont rigides, sur-tout vers la queue. La longueur de l'animal, mesurée du bord du bec jusqu'à la pointe de la queue, est de 23 1/2 pouces de Londres. Le bec supérieur est allongé, le bec inférieur est beaucoup plus court, et, large vers sa pointe, il

---

*) Le premier dans son règne animal T. I. p. 227., l'autre dans son ouvrage: *Lehrbuch der Zoologie.* 8°. *II.* 1816. *S.* 957. »*Fuscus*, *Abart oder gar dasselbe Thier in einer andern Mauserzeit.*«

**) *Zoologie, zu seinen Vorlesungen entworfen*, *I. Bd.* 1808. 8°. *S.* 590.

***) *Grundriss der Naturgeschichte.* *Berlin* 1820. 8°. *S.* 49.

se rétrécit considérablement vers sa base (voyez fig. 7.). La queue s'élargit vers sa pointe (fig. 3.) L'ergot n'égale pas en grandeur les ongles du milieu de la patte postérieure, qui sont les plus grands. (fig. 4.)

L'individu mâle de *l'Ornithorhinque roux* du même cabinet que j'ai dessiné sur la même échelle (Pl. XLVI. fig. I.) mesure 16 1/2 pouces de Londres. Les poils sont rigides et d'une couleur brune rougeâtre sur le dos. »Les parties inférieures du corps sont d'un gris, couleur d'argent, et elles sont entremêlées de quelques poils d'un gris jaunâtre. Les pieds de derrière ont des poils longs, grisâtres et luisants. Il est moins élevé sur les jambes, que l'autre. Le bec est large et arrondi. Le supérieur ne dépasse pas de beaucoup l'inférieur qui, plus large vers sa base, va en diminuant un peu vers sa pointe (voyez fig. VII.). La queue est pointue (fig. III.). L'ergot surpasse de beaucoup tant en longueur qu'en épaisseur les ongles de la patte de derrière (fig. IV.).

L'on voit, qu'il résulte de cette description que ces deux individus diffèrent non seulement en grandeur, mais aussi par la forme du bec, de la queue et de l'ergot, et il me semble, que ces différences sont plus que suffisantes pour admettre deux espèces bien distinctes. Si l'Ornithorhinque brun étoit l'adulte, ce qu'il devroit être, puisqu'il est beaucoup plus grand, l'Ornithorhinque roux auroit l'ergot plus petit; et je ne vois pas non plus, comment on pourrait expliquer par cette supposition la différence de la queue et du bec. Au reste les épiphyses des os de l'Ornithorhinque roux, qui est le seul, à ce que je sais, qu'on ait anatomisé jusqu'ici, ne sauraient être changées en apophyses, et, quoique les mesures de M. *Home* conviennent en général avec celles que j'ai faites de l'Ornithorhinque roux, (son

individu n'étant plus long que d'un pouce environ), on ne trouve rien cependant dans ses descriptions anatomiques, qui pourrait justifier cette opinion. Ainsi, quand même ces animaux ne différeraient qu'en grandeur, cette différence serait encore trop grande, pour qu'on pût les prendre simplement pour des variétés (»*Abart*« *Oken.*)

Je croîs donc avoir prouvé, que l'Ornithorhinque roux et l'Ornithorhinque brun ne sont pas le même animal dans un âge différent, qu'ils ne sont pas non plus des variétés d'une même espèce, mais qu'il faut les prendre pour deux espèces bien distínctes.

Au reste, la différence de couleur n'est pas un caractère si constant, que le nom spécifique (*rufus* et *fuscus*) porterait à croire. M. *Blumenbach*, qui a donné la figure d'une femelle de l'Ornithorhinque roux, la dit brune noirâtre sur le dos *). J'ai vu la femelle de cette même espèce qui se trouve dans la collection de la société des sciences à Harlem; cet individu a de même une couleur brunâtre sur le dos, et les parties inférieures grises comme dans l'Ornithorhinque brun; cependant le bec et la queue conviennent avec ceux que j'ai décrit selon l'individu mâle de l'Ornithorhinque roux de M. *Temminck* **). Ce naturaliste zélé a reçu depuis peu une femelle de l'espèce rousse, dont il m'a bien voulu permettre de faire usage. Cet individu avait le dos plus brun que le mâle, mais la couleur des parties inférieures, ainsi que la forme du bec et de la queue, n'offraient

---

*) *Abbildungen naturhist. Gegenstände* N° 41. »*Oben schwarzbraun*, *am Bauche gelblichgrau.*«

**) Voyez la description et la figure de l'Ornithorhinque roux du cabinet d'Harlem, dans le »*Natuurkundige Verhandelingen.*«

point de différence. Il était seulement un peu plus petit. Cette différence de longueur entre le mâle et la femelle de cette espèce a été observée de même par M. *Home* qui l'a trouvée d'un pouce environ.

Il se pourrait, que la femelle de *l'Ornithorhinque roux* fût constamment d'une couleur moins rousse sur le dos que le mâle. Les trois éxemplaires, dont je viens de parler, semblent confirmer cette conjecture, qui cependant a besoin d'observations ultérieures.

La conformation des pieds des deux espèces d'Ornithorhinque en fait des animaux aquatiques. Ils habitent les rivières et les marais de la Nouvelle-Hollande, et y sont assez nombreux. Il paraît qu'on les trouve sur-tout près du *Port Jackson.* Ils sont d'excellens plongeurs, et M. *Péron* en a fait représenter un, qui plonge, sur la planche que j'ai citée plus haut.

Ils ne nagent pas à la surface de l'eau, comme le font les canards et autres oiseaux palmipèdes, mais se tiennent sous l'eau, et y nagent, ne se montrant à sa surface que pour respirer. On dit, que leur voix ressemble à celle de la tourterelle. Ils rampent à terre avec la même agilité qu'une tortue de terre, ce qui est plus, que la structure de leurs pieds ne nous permettrait de croire *). — Venu à sec, ils font usage de leurs ongles pour creuser la terre. M. *Home* dit (l. l.) que l'espèce particulière de leur nourriture est inconnue.

Le même raconte, que les habitans de la Nouvelle-Hollande les attrapent, étant assis sur les bancs avec des petites lances de bois, en les attendant chaque fois qu'ils se mon-

---

*) *E. Home* dans le *Philosophical Transactions.* 1802. *I. p.* 67.

trent à la surface, jusqu'à ce qu'ils trouvent une occasion opportune de les frapper. Les naturels font cela avec beaucoup d'adresse, et reussissent souvent à les attraper par ce procédé.

Il y a environ vingt ans que l'on découvrit l'Ornithorhinque. On comprend aisément, que chaque naturaliste s'empressa de placer un animal si singulier dans une des classes existantes. Or l'animal étant un vertébré et n'étant ni un *oiseau*, puisqu'il n'avait point de membres conformés en ailes, ni un *reptile*, vu qu'il avait un coeur à deux ventricules, ni un *poisson*, puisqu'il respirait par des poumons, on lui donna le nom de *mammifère*, comme si ce que nous connaissons était la seule règle de tout ce que la nature pourrait créer.

Si presque tous en faisaient un mammifère, tous cependant ne le placèrent pas dans le même ordre.

M. *Duméril* place l'Ornithorhinque parmi les *édentés*, et plus spécialement parmi ceux d'entre eux, qui ont seulement des molaires. Cette section réunit ainsi les *Ornithorhinques*, les *Oryctéropes*, et les *Tatous*. M. *Duméril* ajoute, qu'on n'a placé que provisoirement l'Ornithorhinque parmi les mammifères *).

M. *Treviranus* place de même l'Ornithorhinque parmi les édentés, qu'il nomme *Bradypoda („Faulthiere"). ***) M. *Cuvier* a fait une tribu d'édentés, qu'il nomme celle des Monotrèmes, et qui réunit *l'Echidné* et *l'Ornithorhinque* ***)

*) Traité élémentaire d'Histoire naturelle. Paris 1807. 8°. Tom. II. p. 302. Voyez aussi la Zoologie analytique du même auteur.

**) *Biologie oder Philosophie der lebenden Natur*. I. *Bd*. 1802. 8°. *S*. 212.

***) Règne animal. I. p. 224 sqq.

M. *Illiger* a fait un ordre de mammifères, auquel il a donné le nom de *reptiles (reptantia)*, non seulement à cause de leur marche rampante, mais aussi pour indiquer leur affinité avec les amphibies.

Les caractères de cet ordre sont: point de dents dans les machoires, ou simplement des molaires agglutinées et fibreuses; point de mammelles; un cloaque; pieds parfaits *), courts, distincts, faits pour marcher ou pour nager *(pedes ambulatorii aut palmati)*, ayant cinq doigts; les ongles ont la forme de griffes **). Cet ordre n'est composé que d'une seule famille, qui comprend les genres: *Tachyglossus* (*Echidné*), *Ornithorhynchus* et *Pamphractus* (*Testudo squamata Bontii Lin. Gm.*). ***)

M. *Tiedemann* place les genres *Echidné* et *Ornithorhinque* derrière le reste des mammifères, disant qu'il est impossible à cause des anomalies qu'ils offrent dans leur structure, de les placer dans quelqu'un des ordres existans. †)

M. *Hemprich* a fait dans son traité élémentaire un ordre de Monotrèmes, qui se trouve placé à la fin de la classe des mammifères. Ici viennent se ranger les *Echidnés* et les *Ornithorhinques*. ††)

---

*) „*Pedes exserti.*" Voyez les termes zoographiques nro. 261. p. 83: „*Pedes exserti, absoluti, pedes articulis basilaribus e trunco emergentibus.*

**) „*Ungues falculares.*" *Illiger* décrit un tel ongle en ces termes: „*Unguis elongatus, compressus vel teretiusculus, attenuatus, lateri superiori rhizonychii aut ipsi eius apici impositus.*" *Term. zoogr. nro.* 290 l. l. *p.* 42.

***) *Prodrom. p.* 113, 114.

†) *Zoologie* I. *S.* 585.

††) *Grundriss u. s. w. S.* 48. 49. — Je regrette beaucoup, que je n'aye pas été en état de me procurer la dissertation de M. *Ducrotay de Blainville* sur la place, que la famille des Ornithorhinques et des Echidnés doit occuper dans les séries naturelles. Paris 1812. 4°. Je ne connais cet ouvrage que par la citation de M. *Blumenbach* (*Handbuch der vergl. Anatomie S.* 76).

On voit par cet exposé, que presque tous les Zoologistes ont observé l'affinité du genre de l'Ornithorhinque avec celui de l'Echidné.

Je veux terminer ce mémoire, en essayant de démontrer la nécessité de séparer la famille des Ornithorhinques et des Echidnés de la classe des mammifères.

Le nom de mammifères a été donné, comme tout le monde sait, à ceux d'entre les animaux vertébrés qui portent des mammelles. Or, sans absurdité on ne saurait donner ce nom à des animaux, qui n'en ont point. C'est là cependant le cas de l'Ornithorhinque, ainsi que nous l'avons déjà remarqué. Il est vrai sans doute, que, si l'on n'a pas encore pu découvrir des mammelles aux Monotrèmes, il ne s'ensuit pas pour celà, qu'ils n'en ayent point. Mais cependant, quand on a égard à la structure du bec de l'Ornithorhinque, on est porté à croire, qu'un animal, pourvu d'un tel bec, ne saurait saisir les mammelles de l'animal maternel. *)

Cette considération m'avait fait croire, que l'Ornithorhinque, et probablement aussi l'Echidné, selon l'analogie de la structure, ne portaient réellement point de mammelles; et ce n'a pas été sans beaucoup de plaisir, que j'ai lû depuis un article dans le journal de Physiologie, publié par M. *Meckel*, qui me parait très-propre à confirmer mon raisonnement **). Cet article est extrait d'un mémoire de M. *Home*, où il assure, que l'embryon de l'Ornithorhinque se développe dans l'ovi-

*) J'ai ebauché cette idée dans un mémoire sur la question: *Quaeritur, qui sit usus, qualisque dignitas anatomes comparatae in stabiliendis regni animalis divisionibus*? que l'on trouvera dans le IIIième Volume des Annales de l'Académie de Gand.

**) *Archiv etc.* 1819. V. *Bd.* 3*tes Heft. S.* 322.

ductus, recevant l'air atmosphèrique, nécessaire à la respiration, au moyen du vagin; puisque (comme il y est ajouté) *la mère ne l'allaite point.*

Il me semble donc plus que probable, que *l'Ornithorhinque ne porte point de mammelles, et doit être rejeté de la classe, à laquelle ces organes là ont valu le nom de celle des mammifères.* Mais dans quelle classe devra-t-on donc le placer? Probablement il ne trouve sa place dans aucune des classes existantes. Espérons, que les recherches anatomiques qui seules en peuvent décider, se multiplieront, mais faisons en attendant (à l'instar de M. *La Marck* *) une classe intermédiaire et provisoire des genres *Echidné* et *Ornithorhinque* plutôt que de les associer à une classe d'animaux, dont ils n'ont pas même le principal et le plus tranchant caractère. L'os claviculaire qu'ils ont placé avant la clavicule ordinaire, et qui est analogue à la fourchette des oiseaux, ainsi que la considération attentive de leurs organes génitaux, justifient cette séparation. On aura donc une classe de *Monotrèmes* liant les mammifères aux oiseaux et aux amphibies.

N'oublions jamais ces mots du célèbre *Brongniart*: »Nous »devons préférer une séparation arbitraire à une réunion in»certaine; en isolant une espèce, nous n'affirmons rien sur sa »nature, nous avertissons, pour ainsi dire, que nous ne la »connaissons pas, enfin nous ne faisons naître aucune idée »inexacte: la réunir au contraire avec une autre, c'est affirmer, »que nous regardons cette espèce, comme étant absolument de

*) Philosophie zoologique. Paris 1809. 8°. I. p. 145, 146; p. 343: »Les »*Monotrèmes Geoffr*, animaux intermédiaires entre les oiseaux et les mam»mifères. Ces animaux sont quadrupèdes sans mammelles, sans dents

»la même nature, que celle à laquelle nous l'adjoignons.« *) Ce que M. *Brongniart* dit en cet endroit, est un précepte, avantageux non seulement en matière minéralogique, mais également utile dans toutes les parties de l'histoire naturelle. Ce qu'il dit, en parlant d'une espèce, n'est pas moins vrai d'un genre, d'un ordre, d'une classe. Au reste, la séparation que nous proposons, n'est rien moins qu' arbitraire. **)

Je ne saurais terminer cet article, sans rendre un témoignage public de ma reconnaissance au célébre M. *Temminck*, directeur du Muséum royal d'histoire naturelle à Leide. En me prêtant les trois exemplaires de l'Ornithorhinque de sa col-

---

»enchassées, sans lèvres, et n'ont qu'un orifice pour les organes génitaux, »les excrémens et les urines, leur corps est couvert de poils ou de pi»quans: les *Ornithorhinques*, les *Echidnés*.«

*) Traité de Minéralogie. 8°. 1807. T. I. p. 54.

**) Le mémoire de Monsieur van der Hoeven étant sous presse, nous venons d'apprendre par M. *Geoffroy St. Hilaire* dans le Bulletin de la Société philomatique de Paris, Juin 1822. p. 95, selon un rapport, qu'en a fait *l'Edinburgh Magazine, que les Monotrèmes sont des Ovipares, et qu'on en a vu les oeufs à la Nouvelle Hollande.* „Ce fait nous est tout récemment acquis et garanti par un savant digne de foi, le Chevalier *Jameson*, l'un des principaux propriétaires et habitans de *Botany-Bay*; et ce renseignement est consigné dans une lettre, adressée par M. *Jameson* à l'un de ses amis, le célébre entomologiste M. *Mac Leay*.« l. l. C'est donc avec raison, qu'on croit „avoir maintenant plus que des présomptions à cet égard" pour ranger les *Monotrèmes* de La Marck dans une classe à part qui est considérée comme intermédiaire, soit entre les oiseaux et les mammifères, soit entre les mammifères et les reptiles.

Un autre savant, Monsieur *Hill à Liverpool*, annonce, que pendant son séjour en *New-South-Wales* il a anatomisé une femelle grosse de *l'Ornithorhynchus paradoxus*, et qu'il a trouvé dans l'ovaire un oeuf de la grandeur d'un pois. Cet observateur ajoute, que les habitans, naturels de ce pays, n'ont jamais douté de ce fait, et qu'ils ne parlent de l'Ornithorhinque que comme d'un animal ovipare, qui fait deux oeufs dans son nid. On en a presenté

lection, ce savant m'a mis en état de décrire et de dessiner les deux espèces; et si cet imparfait travail trouvera quelqu' accueil chez les naturalistes, j'en saurai gré à sa bienveillance, sans laquelle il m'eût été impossible de composer cet article.

---

quelques uns à la Société Linnéenne de Londres. Voyez: *Notizen aus dem Gebiet der Natur- und Heilkunde, gesammelt und mitgetheilt von Dr. L. F. von Froriep. Juni* 1822. *Nro.* 40. *S.* 282.

N. d'E.

Explication des figures. Pl. XLVI.

Fig. 1. Ornithorhinque brun. (*Orn. fuscus Péron*). Le mâle; l'animal réduit à un tiers de sa grandeur.

Fig. 2. Poils. J'ai copié cette figure, ainsi que la seconde de l'espèce suivante (II), de l'ouvrage de M. *Péron*. Ces figures servent à démontrer la différence des poils dans les deux espèces. Mais comme il m'a été impossible d'en découvrir moi-même quelque chose, je n'en ai pas parlé en exposant les caractères specifiques.

Fig. 3. Queue réduite à un tiers.

Fig. 4. Pied de derrière droit de grandeur naturelle.

Fig. 5. Ergot du pied de derrière gauche vu en dessous; grandeur naturelle.

Fig. 6. Ergot du pied de derrière droit: *a.* et *b.* coupe transversale. *a**. Pointe, où se termine le canal; grandeur naturelle.

Fig. I. Ornithorhinque roux (*Orn. rufus Péron*). Le mâle; l'animal réduit à un tiers de sa grandeur.

Fig. III. Queue réduite à un tiers.

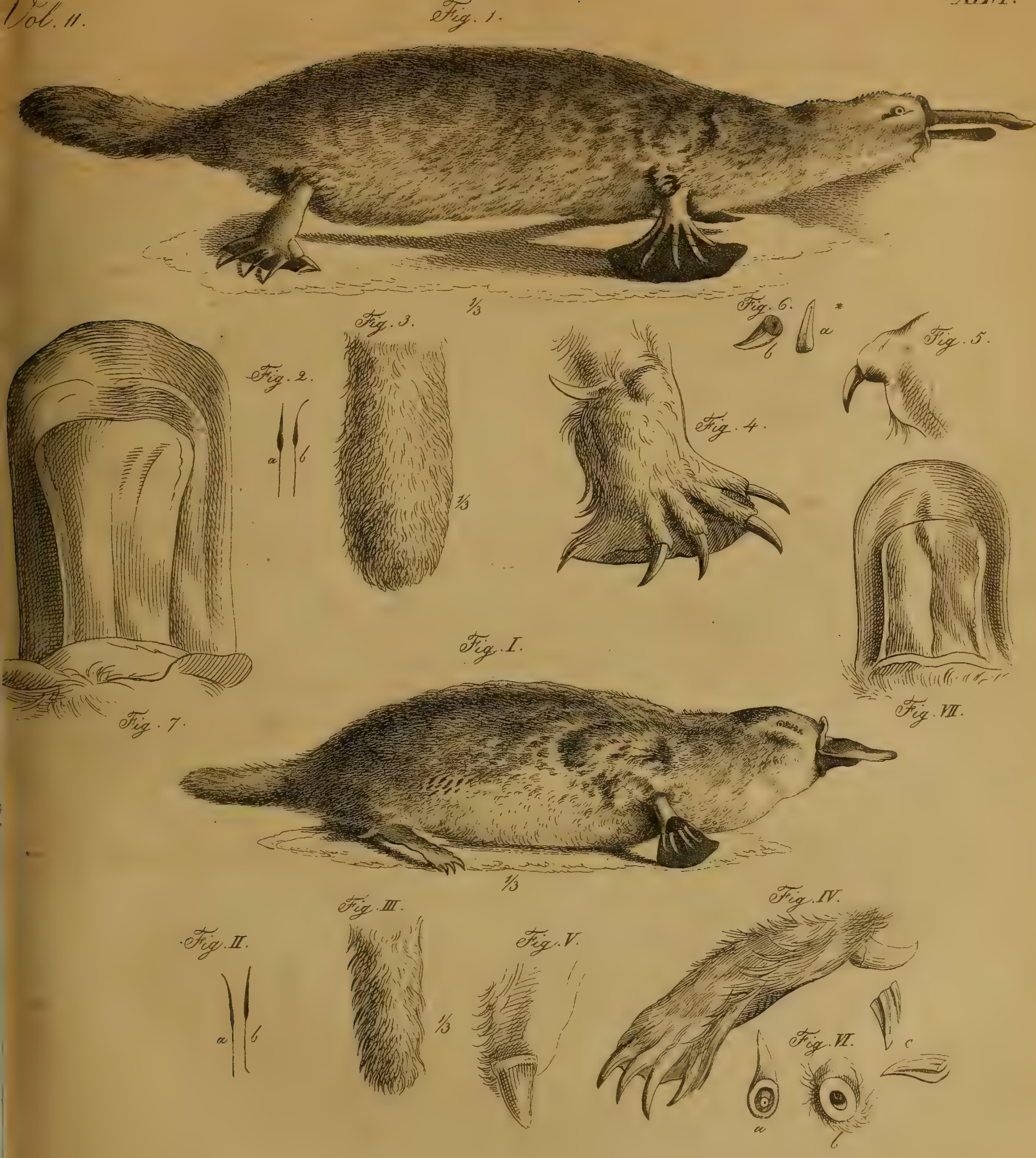
Fig. IV. Pied de derrière gauche de grandeur naturelle.

Fig. V. Ergot du même pied vu en dessous; grandeur naturelle.

Fig. VI. Ergot du pied de derrière droit; grandeur naturelle: *a.* et *b.* coupe transversale; *a.* partie séparée; *b.* partie restée au pied; *c.* coupe longitudinale de la partie *a.*

Fig. VII. Bec de l'Ornithorhinque roux.

Fig. 7. Celui de l'espèce brune, vu en dessous, de grandeur naturelle.



J. van der Hoeven del. W. Engels sculp.

NATURGESCHICHTE

DES EISFUCHSES, DES KAUKASISCHEN SCHAKALS UND DES KERSSAKFUCHSES.

MITGETHEILT

VON

DR. TILESIUS, M. d. K. A. zu St. Petersb. u. d. A. d. N.

(Mit 3 Kupfertafeln.)

Der Eis- oder Steppenfuchs,
Canis Lagopus.

Taf. *XLVII.*

Canis Lagopus Lin. Syst. edit. XII. I. pag. 59. *sp.* 6. — *Pallas Fauna Rossica I. pag.* 51. *tab.* 5. (*inedit.*)

Vulpes alba. Brisson quadrup. pag. 175. — Schreb. Säugth. III. S. 362. tab. 93. (ist nicht der wahre Steppenfuchs.)

Isatis. Gmelin. Nov. Comment. Petrop. V. pag. 358. — *Buff. XIII. pag.* 72.

β) *Vulpes coerulescens. Lin. Faun. Suec.* N° 14. (Diese graublaue Spielart habe ich nicht lebendig gesehen, und kann daher nicht entscheiden, ob der blaue Fuchs von Kamtschatka, dessen Fell ich dort gesehen habe, hierher gehöre.)

Die Russen nennen ihn das Hündchen, *Pessez*, die Tataren den weissen Fuchs, *Ack-tilcoë*, die Jakuten *Kyrssa*, die Tataren am Jenisei *Tschebkoë* und die Bergbewohner *Lui*, die Samojeden *Noga*, am Jenisei *Sellero*, die Voguln am Obi *Kan*, die Surgutschen Ostiaken *Kiön* und *Mulog*, am Narim *Niuloga*, d. h. weisser Fuchs, die Tungusen am Chatanga *Tschitara*, die Koriäken *Ippun*, die Nomaden Tschucktschen *Recokalgin* die ansässigen aber *Kawylkuräch*, die Kamtschadalen *Tschippoka*, die Aleuten *Ucktschi.*

Dieser schneeweisse und schlaue arktische Steppenfuchs ist einer der kleinsten seines Geschlechts, lebt nur in den kältesten Erdstrichen der arktischen Zone, geht aber aus freiem Antrieb nicht leicht über den 60° nach Süden hinaus, ausser im äussersten östlichen Winkel Sibiriens, wo er nicht nur nach dem Penschinskischen Meerbusen, sondern auch nach Kamtschatka hin auswandert und sogar auf dem Treibeise über's Meer hinüber setzt, und so bisweilen den russischen Galioten begegnet, welche von den kurilischen und aleutischen Inseln den Tribut einholen. Auf diese Art muss er sich auch nach den aleutischen Inseln, nach der Berings-Insel und dem nordwestlichen America übergesetzt haben, wo er jetzt noch häufig zu Hause ist und vermöge seiner grossen Fruchtbarkeit sich sehr reichlich fortgepflanzt hat: denn die Weibchen werfen hier gewöhnlich 12 und mehrere Junge auf einmal. Sie sind bei der grossen Menge, in welcher sie auf diesen Inseln vorkommen, und bei der affenartigen, vorwizzigen, hungrigen und gefrässigen Natur, die ihnen eigen ist, eine wahre Landplage der Einwohner. Sie zeigen sich so kirre und verwegen, dass sie in die Wohnungen der Leute eindringen und ihnen nicht nur alle Nahrungsmittel, sondern auch Kleider, Schuhe und Stiefel wegstehlen und forttragen. Was sich nur zernagen lässt, ist nicht vor ihnen sicher, und sie fürchten sich kaum vor dem Stock, den der Schlafende neben sich gelegt hat, tragen ihn wohl gar selbst fort und fressen jenem die Schuhe von den Füssen ab, wenn er sich nicht entkleidet hat. Sie sind überdiess keine Kostverächter und nehmen mit allen thierischen Nahrungsmitteln, ja mit Fischen, allerlei Seeauswurf, Mollusken und andern animalischen Stoffen vorlieb, wenn sie auf keine Lieblingsbeute Jagd machen können. In den arktischen Zonen verfolgen sie oft die Wandermäuse

und setzen ihnen über die Flüsse und über's Meer nach, so dass bisweilen der 4te Theil des Zugs ihnen zur Beute wird. Bei bevorstehendem Unwetter, oder wo sie sich nicht sicher glauben, graben sie sich Gruben, aus welchen sie nur des Nachts sich herauswagen um auf Raub auszugehen. Wo sie es aber leichter haben können, um sich am Tage vor den Menschen zu verbergen, da nehmen sie sich nicht die Mühe, selbst Gruben und Gänge für sich zu graben, sondern lauern in Höhlen, Büschen, abgeworfenen Argalihörnern u. s. w. auf Beute. Das Männchen ist grösser, kühner, wilder, beissiger als das Weibchen; das Weibchen ist kleiner, schwächlicher und leichter zu zähmen, zumal wenn es noch ganz jung ist. Die jung gezähmten werden vertraulicher und kirrer, und folgen zuletzt ihrem Herrn, wie die Hunde. Wenn man sie aber zum Zorn reitzt, so knurren sie boshaft, wie diese, und ihre grünglänzenden Augen fangen an feuriger zu blitzen.

Mit denselben blitzenden Augen voll grüngelben Feuers, wie die Katzenaugen, beissen sie sich auch untereinander und schreien dabei wie die Katzen. Wenn sie ungedultig werden, heulen sie mit heller Stimme, aber ein freiwilliges Bellen, wie das der Hunde, hat man seltener von ihnen gehört. Auch wenn sie eingesperrt gehalten wurden, hörte man bis gegen den November keinen andern Ton von ihnen. Ein altes beissiges Männchen, welches der Gouverneur von Kamtschatka einige Zeit lang von den übrigen abgesondert hatte und besonders im Dunkeln eingeschlossen hielt, soll bisweilen Abends gebellt haben, aber nicht, wie die Hunde, sondern mit 4 bis 5 schnell aufeinander folgenden Tönen, von denen der letzte lauter und gleichsam heulend geendet haben soll. Dieses Bellen ist nicht anhaltend gewesen, wie das Hundegebell, sondern hat sich bloss nach langen Zwischenräumen, wie

das Gackern der Hühner, jedoch lauter, hören lassen. Ihre Stellung im Sitzen, Zanken und Beissen ist ganz die der Hunde. Einer fasst den andern, wirft ihn zur Erde, tritt mit den Füssen auf ihn und hält ihn fest, bis sie sich zu wiederholtenmalen recht derb gebissen haben.

Sie verzehren alles Fleisch, von welchen Thieren es auch seyn möge, und wenn sie satt sind, vergraben sie das übrige in die Erde, so dass es nicht zu bemerken ist; zu dem Ende scharren sie die Erde mit den Vorderfüssen auf, schaufeln sie mit ihrem Rüssel heraus und hinein, und streichen sie manchmal mittelst desselben wieder glatt.

Die Sitten einiger eingefangenen jungen Thiere dieser Art haben auch Pallas und Procop. Demidow in Moskau beobachtet. Sie legten im December ihr schneeweisses Winterkleid an; (denn sie sind den ganzen Sommer über bräunlich und schmutzig, dagegen im Winter blendend weiss.) Um diese Zeit, wo sie sich auf Hügeln oder den höchsten Stellen der arktischen Fläche eingraben, *(Tundra)*, wird ihnen von den Ostiaken und Samojeden nachgestellt, welche sie mit breiten Spaten von Rennthierhörnern aus ihren unterirdischen Gängen herausgraben, sie beim Schwanz fassen, mit dem Kopf gegen die Erde schleudern, und dadurch sehr leicht tödten. Die Wahl der höchsten Stellen zu ihren Gängen am hohen Ufer und auf Hügeln hat keinen andern Grund, als die Trockenheit derselben. Wenn der Jäger einen solchen Fuchsgang aufgefunden hat, legt er das Ohr an die Mündung, und wenn sich das Thier darin nicht regt, so scharrt er mit dem Spaten den Schnee von der Mündung, wodurch das schlafende Thier aufgeweckt wird und durch Gähnen oder Niessen seine Gegenwart verräth. Sogleich werden nun vor die verschiedenen Ausgänge des Baus Netze und Schlingen gestellt, in welchen sie sich,

sobald sie heraus wollen, unfehlbar fangen müssen. Diese Spielart, welche im Winter weiss ist, hat einen schlechtern Pelz und ist die häufigste unter allen.

Bloss allein aus Mangasea sind, den Berichten zu Folge, in gewissen Jahren gegen 40,000 Felle von diesem weissen Fuchs ausgeführt worden. Wenn aber die Steppenfüchse ein oder das andere Jahr aus Instinct, oder durch Mangel und Nothwendigkeit getrieben, an einen andern Ort auswandern müssen, so werden in jener Gegend kaum 3000 Stück gefangen. Diess geschah z. B. im Winter von 1771 und 1772. Dessen ungeachtet hat sich doch die Zahl dieser fruchtbaren Thiere nicht verringert, sondern sie sind auf den Aleutischen Inseln, wo ihrer jährlich viele Tausende bloss mit Knüppeln erlegt werden, dennoch in grossem Ueberfluss vorhanden.

Auf eben diesen Inseln ist zugleich die zweite Varietät, welche im Winter nicht weiss, sondern blaugrau ist, anderwärts auch in höherm Werthe steht, sehr häufig. Dort ernähren sich die Steppenfüchse von den Leichnamen der gestrandeten Wallfische, Delphine und kleinern Fische, die hier nebst anderm Seeauswurf in Menge am Ufer liegen; auf dem festen Lande hingegen machen sie Jagd auf Schneehühner (*Tetrao lagopus*), auf Haasen (*Lepus variabilis P.*) und Mäuse.

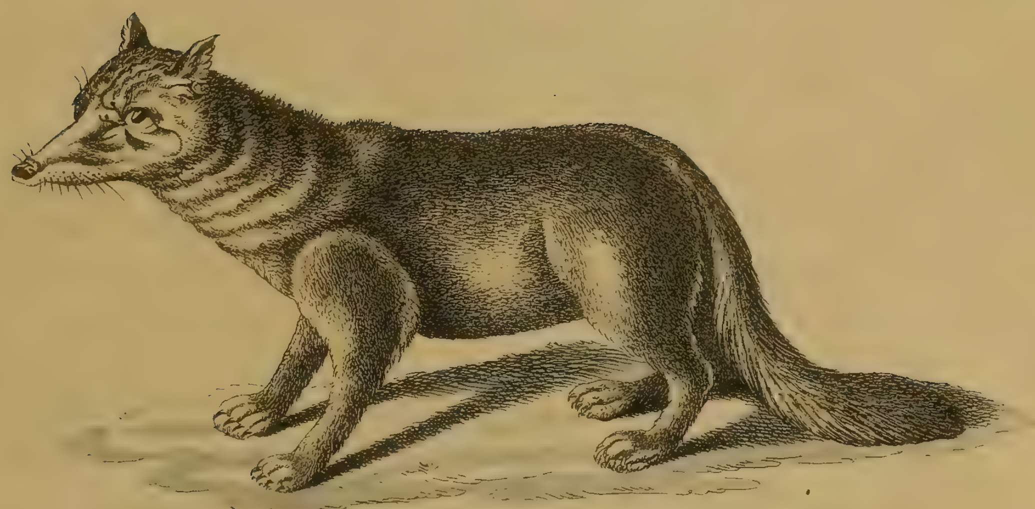
Die Excremente der Steppenfüchse sind sehr stinkend, und das Thier selbst hat, so lange es lebt, einen besondern Ambra- oder Bisam-Geruch, wie der Vielfrass (*Gulo P.*) Dieser Geruch entwickelt sich wahrscheinlich auf einer kleinen Stelle über dem Schwanz. Haare und Farbe scheinen sich nicht durch Antrieb und Einwirkung der Kälte zu verändern, sondern vielmehr durch ein eigenes Naturgesetz, welches ohne Rücksicht auf jene dem Körper eingepflanzt ist; denn Pallas

beobachtete auch zu St. Petersburg einen solchen Eisfuchs, der den Winter über beständig im warmen Zimmer eingesperrt war, und dennoch seinen weissen, dichten Winterpelz um die bestimmte Zeit erhielt, so dass nur noch auf dem Rücken ein kleiner bräunlicher Strich übrig blieb, welcher aber auch gegen die Mitte des Winters hin verschwand. Der Pelz dieses Thiers ist so warm und dicht, dass man nicht leicht eine wärmere Thier-Bedeckung zum Schutz gegen die Winterkälte finden kann; auch sind die Haare desselben so elektrisch, dass man nur zwei- bis dreimal darüber hinfahren darf, um im Dunkeln sprühende Funken daraus sich entwickeln zu sehen. Dessen ungeachtet ist die Haut oder das Leder, welches einen so dichten und warmen Pelz hervorbringt, so dünn und zart, dass man nicht leicht eine dünnere Thierhaut finden wird.

Vor dem *Olaus Magnus* war bei den ältern zoologischen Schriftstellern vom Steppenfuchs noch gar nicht die Rede, ein Zeichen, dass dieser wirklich der erste Zoologe im Norden gewesen ist. Pallas war der erste, der dieses Thier genau untersuchte, und Steller derjenige, den sein trauriges Loos zwang, eine lange Zeit unter diesen Thieren zu leben, und der uns daher eine interessante und unterhaltende Schilderung ihrer Sitten und Eigenheiten mittheilen konnte. Noch in den neuesten Zeiten ist die Kenntniss der Naturforscher von diesem Thier so unvollkommen gewesen, dass es selbst von dem gelehrten Herrn v. Zimmermann (in seiner geographischen Zoologie S. 185) mit dem weissen Fuchs verwechselt wurde, von dem doch der *Isatis* oder Steppenfuchs sehr verschieden ist. Von dem grauen americanischen Fuchs, welcher schon weit mildere Breitengrade zu



A



Canis Lagopus.

D.r Tilesius ad viv. pinx.

W. Engels sculp.t

seinem Aufenthalte sucht, ist er gewiss ebenfalls der Species nach verschieden.

Beschreibung des arktischen Steppenfuchses oder Eisfuchses.

Er ist kleiner und niedriger, als der gemeine Fuchs. Sein Kopf hat mehr Aehnlichkeit mit einem Spitz- oder Hundekopf, als mit einem gewöhnlichen Fuchskopf. Sein Rüssel ist nämlich stumpfer und dicker und der Schädel gewölbter. Nase und Lippen sind schwarz und nackt. Der Einschnitt der Lippe läuft mit der Scheidewand der Nase in eins zusammen.

Die obern und mittlern Vorderzähne sind abgestumpft oder einlappig, die nächsten aber zu beiden Seiten zeigen schon eine Spur von einem zweiten Lappen (*Lobus*). Die äussersten Zähne stehen weiter auseinander und sind kegelförmig; alle haben eine inwendig verlängerte Grundfläche und stehen nach innen mehr auseinander. Die 4 Mittelzähne sind oben wie abgeschnitten und ausgerändelt; der äusserste ist zweilappig (*bilobus*) und der äussere Lappen desselben ist zugespitzt. Die obern Hundszähne sind grösser. Der Backenzähne sind überall 6. Oben sind die 3, unten die 4 vordersten dreilappig mit drei kegelförmigen Lappen, deren Kronen nach vorn an Grösse abnehmen, so dass der erste der kleinste ist; hierauf folgt in der untern Kinnlade nach hinten der grosse dreilappige, gleichsam zerrissene, und auf diesen der letzte, welcher oben breit und mit Hügeln gekrönt, dabei der kleinste und nach dem Schlunde zurückgebogen ist. Der Gaumen führt 9 Querrunzeln, und die Zunge ist weich. Die 5 Reihen der mässig langen Schnurrbarthaare sind weiss; hie und da kommt auch wohl eine längere braune Borste unter den weissen zu stehen. Die beiden Warzen über den Augen tragen 6 kleine

weisse Borsten, unter denen auch wohl eine oder die andere bisweilen braun und länger ist. Ausser den beiden einzelnen Backenborsten und ausser der einzelnen Kehlwarze, welche 4 Borsten trägt, sieht man noch 2 Reihen Borsten über den Kinnbacken hin zerstreut. Die convergirenden Augen und die nackten Augenliederränder zeichnen das Thier ebenfalls aus, weil der äusserste Rand schwarz und nur mit einer einzelnen Reihe von Haaren besetzt ist. Die Augensterne sind dunkelgelb oder grünlich. Das am Rande schwarz gefärbte Augenlied bedeckt denselben nicht ganz. Die eiförmigen Ohren des Thiers sind weich, abgerundet, kürzer und behaarter als beim Fuchse. Die Haarzotten derselben neigen sich gegeneinander; inwendig sind sie bräunlich, nackt und mit labyrinthischen oder gebogenen Gängen ausgehölt. Die äusserste Spitze des Ohrs kann das Thier nach Belieben einwärts krümmen und so das Ohrbecken willkührlich zur Aufnahme des Schalls verändern.

Der Leib, d. h. Brust, Bauch und Rücken, sind dicht behaart und dieses Haar ist schneeweiss, bis auf einige einzelne längere Haare, welche bräunlich sind. Die feine Wolle, welche bei den arktischen Thieren zwischen den Haaren dicht auf der Haut sitzt und alle Zwischenräume ausfüllt, ist grau, dicht auf der Haut aber ganz weiss und überaus weich und fein. Das Haar selbst übertrifft auch an Länge, Weiche, Feinheit und Dichtigkeit das gewöhnliche Fuchshaar, aber eben deshalb wird es auch verwirrt und ungleich. Die Vorderfüsse haben 5 Zehen mit einem krummen Nagel am Daumen, die Hinterfüsse nur 4. Die Zwischenräume zwischen den Zehen sind überall bis vorn an die Spitzen mit dichtem Haar ausgefüllt; die Fusssohlen sind lockerer behaart, damit das Thier leicht auf dem Schnee fortkommen könne. Die Klauen oder Nägel sind hart und hornartig. Der Schwanz allein ist halb so lang

als das ganze übrige Thier, welches ihn gerade von sich gestreckt trägt. Die Haare des Schwanzes sind raucher, 3 Zoll lang und überall wollig, so dass ein dicker Fuchsschwanz daraus werden muss; meistens ist noch ein kleiner Büschel schwarzer Haare am Ende.

Ein ausgewachsenes Thier wiegt höchstens 7 bis 7 1/2 Pfund. Seine Länge beträgt von der Nasenspitze bis zum After 1′ 5″ 6‴ seine Höhe bis an die Schulterblätter 1′ 0″ 6‴, bis an die Lenden 1′ 0″ 7 1/2‴; Länge des Kopfs bis zum Nacken 5″ 5‴; Umfang des Kopfs vorn am Rüssel 3′ 6‴, hinten am Schädel 5″ 5‴, hinten am Rüssel oder an der Nase 5″ 3‴; Abstand der Augen von der Nase 2″ 3‴; Länge des Augs 7 1/2‴; Abstand des Ohrs vom Auge 2″, Höhe desselben 2″ 6‴; Breite an der Basis 2″ 7‴; Länge des Halses 3″ 5‴, Umfang des Halses 7″; Umfang des Körpers 12″; Länge des Schwanzes ohne Haare 10″ 8‴; Länge des Oberarms 3″ 11‴, des Vorderarms 4″ 3‴, des Vorderfusses 3″ 9‴, des Schenkels 3″ 6 1/2‴, der Tibia 4″ 7‴, des Hinterfusses 5″ 3 1/2‴. Das Thier hat nicht wenig Fett zwischen den Schenkeln, an den Lenden und auf den Schultern. Das Netz geht um alle Eingeweide herum und umgittert sogar mit seinen Fettstreifen den Darm auf seinen Umwegen. Die Fettlappen der Lenden sind schmal. Die Leber ist gross und wiegt gewöhnlich 6 Unzen. Sie besteht aus 6 Lappen und hat eine Gallenblase mit grüngelber Galle reichlich angefüllt. Der linke Leberlappen ist grösser, oval; die dazwischen liegenden sind zugespitzt; der eine, welcher die Blase enthält, ist gespalten; der rechte ist stumpf dreieckig und unter diesem liegt der Nierenlappen, welcher an der Basis zweiohrig ist, und der *lobulus Spigelii*, welcher aus einem dreieckigen Lappen besteht. Die Milz ist dunkelroth und schmal, linearisch, aber mit breiten Enden; sie wiegt 4 Scrupel. Der

Magen ist gross und oval; sein Umfang beträgt 12 Zoll. Die Länge des Darms vom Pförtner bis zum Blinddarm beträgt 5 Fuss 2 Zoll, vom Blinddarm bis zum After 11 Zoll 3 Linien.

Drei Fuss weit vom Pförtner sieht man einen drüsenhaltigen Umkreis. Diesem folgt in einer Entfernung von 3″ 6‴ ein zweiter, welcher kleiner ist. Von hieraus verengert sich der Darmcanal und bildet den Hüftdarm (*ileon.*) Der Blinddarm krümmt sich in doppelte Windungen und sein äusserstes Ende ist fast keulenförmig. Die rechte Lunge besteht aus 4 Lappen; hierauf folgt ein kleiner einzelner Lungenlappen; die linke Hälfte der Lunge besteht aus 3 Lappen. Der Thorax hat 13 Rippen, 9 wahre und 4 falsche. Die Länge der Halswirbelsäule beträgt 3″ 11‴, der Rückenwirbelsäule 13″ 6‴, der 7 Lendenwirbel 4″ 8‴, des aus 3 Wirbeln bestehenden Heiligenbeins 1″ 2‴; der Schwanz besteht ausserdem noch aus 17 abnehmenden Wirbeln. Die Schlüsselbeine sind nach Verhältniss sehr klein, kaum 2 Linien lang und liegen dicht am Gelenkkopfe des Oberarms. Die Knochen der vordern Extremitäten sind im Ganzen stärker. Die männliche Ruthe hat 2 Knoten und einen geraden, länglichen, in der Mitte gefurchten Knochen, der 2″ 3‴ lang ist.

Die dunkler gefärbte oder bleigraue Spielart des Steppenfuchses, welche hier ebenfalls ziemlich häufig ist und von den Russen *Goluboi Pessez* genannt wird, verändert die Farbe des Pelzes im Winter nicht, sondern bleibt sich am ganzen Leibe und das ganze Jahr hindurch gleich, und hat dabei immer etwas Bräunliches in ihrer Farbe. Die blaugrauen Felle sind aber besser und werden vorgezogen. Diejenigen, bei welchen sich das Aschgraue mit dem Braunen vermischt, oder die wohl gar etwas Fuchsrothes bekommen, sind schlechter; doch haben alle diese einen weissen Kopf. Die weissen Haare

vermehren sich nach dem Rüssel zu, und wenn der Kopf auch hinten bräunlich wäre, so wird er doch vorn weiss bis auf die schwarze Schnautze. Auch haben diejenige, bei denen das Braune im Fell vorherrscht, einzelne weisse Haare an den Füssen. Aus den blossen Füssen der ganz weissen und der blaugrauen Füchse, die man regelmässig wechselsweise aneinander näht, werden die schönsten, wärmsten und dauerhaftesten Pelze gemacht, welche auch gewöhnlich zu höhern Preisen verkauft werden, als die übrigen. Die meisten *Specimina* dieser so eben erwähnten blaugrauen Spielart haben braune Hälse, Schultern, Ohren und Kehlen. Die Kehlgegenden spielen wohl auch bei einigen aus dem Dunkelbraunen ins Fuchsrothe, nur die Fusssohlen, welche an einigen recht blendend weiss und zottig sind, findet man durchaus bei allen weiss. Einige haben einen weissen Fleck zwischen den beiden Vorderfüssen. Das Fell dieser letzteren Varietät ist noch schöner, als das der ganz weissen; zwar nicht ganz so dicht, aber auch nicht so langhaarig und verwirrt, daher sie auch dreimal theurer verkauft werden, als die weissen.

Es gibt noch eine, aber weit seltnere Varietät des Steppenfuchses, welche aus dem Braunen ins Schwarze übergeht, und wo Kopf und Rücken auf dem dunkeln Grund mit weissgrauen Haaren gesprenkt sind, die sich hinten am Schwanze so vermehren, dass dieser im Sommer weit heller aussieht. Die Felle dieser Spielart sind unter allen die seltensten und theuersten.

Die geistigen Fähigkeiten dieses listigen Thiers, seine ungewöhnliche Verschlagenheit, die seltene Kunstfertigkeit und den an Verstand gränzenden Instinct desselben lernte Steller während seines traurigen Aufenthalts auf der Be-

rings-Insel kennen, und hinterliess uns davon eine lebendige Schilderung, welche das lebhafteste Interesse eines jeden Naturforschers erregen musste. *)

Auch in seinem hinterlassenen Tagebuch über die Seereise von Kamtschatka nach America, auf welcher er nach seinem Schiffbruch mit Bering die Unglückstage auf der Berings-Insel erlebte, beklagt er sich über die Keckheit und listige Zudringlichkeit dieses Thiers. »Kaum waren die hülflosen Kranken an das Land gebracht, so fanden sich bereits diese Füchse ein, um sie nach Art der Hunde zu beriechen und die Gestorbenen zu verstümmeln, ehe man sie begraben konnte. Sie kamen endlich in unzähligen Schaaren herbei und wurden durch den Anblick der Menschen, gegen die Gewohnheit und Natur, immer zahmer, kirrer und frecher, dabei auch zugleich so frevelhaft und dergestalt boshaft, dass sie alles Gepäck auseinander schleppten, die ledernen Säcke und Sohlen zerfrassen, den Proviant zerstreuten, dem einen die Stiefel, dem Andern die Strümpfe, Beinkleider, Handschuhe, Röcke u. s. w., welches alles unter freiem Himmel lag und wegen Mangel an gesunden Leuten nicht verwahrt oder bewacht werden konnte, stahlen und wegschleppten. Auch sogar eiserne und andere Geräthschaften, die ihnen nicht zur Nahrung dienen konnten, blieben dennoch nicht unberochen und unbestohlen. Es schien sogar, dass jemehr sie ihrer erschlugen und aus Rache vor der übrigen Augen auf das grausamste marterten, halbgeschunden, halbgebraten, ohne Augen, Ohren, Schwanz u. s. w. laufen liessen, die übrigen nur desto boshafter und verwegner wurden, so dass sie auch in ihre Wohnungen eindrangen und alles, was sie nur erwischen konnten, davon schleppten, unterweilen aber mit ihren listigen uud possir-

*) S. dessen topographisch-physikalische Beschreibung der Berings-Insel.

lichen Affenstreiche die Zuschauer bei allem Elende zum Lachen bewegten.

Wie stark und deutlich sich der Charakter des hier nach Steller wörtlich geschilderten Thiers in seiner Physiognomie ausspricht, wird sich aus meiner Abbildung, und besonders aus der Vergleichung der verschiedenen nach Tischbein hinzugefügten Fuchsköpfe (A. B. C. D.) mit dem gegenwärtigen, zeigen. Die Thier-Physiognomien sind überhaupt zu sehr vernachlässigt worden; aber sie verdienten in der That künftig mehr berücksichtigt zu werden, weil in ihnen der kräftigste und charaktervollste Ausdruck des Lebens liegt.

Die Zoologie ist die Lehre vom lebenden Thier und darf sich daher nicht bloss mit der Betrachtung des Fells begnügen; eben so wichtig, als die Darstellung der Nationalphysiognomien für die Naturgeschichte des Menschen, sind Thierphysiognomien für den Zoologen. Durch den blossen Anblick eines solchen Thierportraits erhalten wir Begriffe, welche die umständlichste Beschreibung nicht auszudrücken im Stande ist.

In der untern Figur auf Tafel XLVII ist die gewöhnliche bellende Stellung des kleinen arktischen Eisfuchses nach ihrem natürlichen Ausdruck vorgestellt, woraus man sieht, dass dieser Fuchs viele Aehnlichkeit mit dem Pommerschen Spitz hat, weshalb ihn auch die Russen das bellende Hündchen genannt haben. Da er hier von der Seite vorgestellt ist, so habe ich zum Ausdruck der ausgeführten Physiognomie, welchen ich in der obern Figur vorgestellt habe, die Front-Ansicht gewählt, in welcher ich glaube alle die Bosheit, List, und Verschlagenheit, bemerkt zu haben, die ihm Steller beilegt.

Man unterscheidet den Stellerschen Eis- oder Steppenfuchs der arktischen Zone von dem Schwarzohr (*Melanotus Pallas Zoogr. R. A.* I. p. 44.) oder eigentlichen Step-

penfuchs der Russen *(Stepnaja Lisitza)* oder Karagan *(Canis Caragan Lin. Syst. nat. Edit. Gmelin.* I. p. 74. Sp. 14. Erxleb. Syst. p. 566.) Dieser ist dem *Korssak* ähnlicher, jedoch grösser, von wolfsgrauer Farbe mit schwarzen Ohren, geradem Schwanz, auch überdiess in einem ganz andern Landstrich zu Hause, nämlich in den Uralschen, Kirgisischen, obern Tobolskischen, Irtischischen und Soongorischen Steppen, kommt auch hie und damit dem Korssak zugleich vor.

Die Felle der Kreuzfüchse, welche die Russen in den Handel bringen, sind die September-Felle des Eisfuchses, den ich hier abgebildet habe. In diesem Monat haben die meisten schon ihr weisses Winterhaar, aber einen grauen Rücken und einen grauen Querstrich über denselben, welcher also ein Kreuz auf dem Rücken bildet; daher nennen sie die Pelzhändler *Krestowiki.* Im October verliert sich das Kreuz, und im November sind sie schon ganz weiss, aber noch nicht langhaarig; dann heissen sie *Nedopeszi,* nicht ausgewachsene. Im December und Ianuar haben die Haare ihre volle Länge; dann heissen sie *Roslopeszi,* ganz ausgewachsene. Die weissen Eisfüchse werden nie grau und die grauen nie weiss. Ie schwarzblauer die Felle sind, um so höhern Werth haben sie im Handel. Zwischen diesen beiden Varietäten werden 5 Arten von Pelzwerk im Handel unterschieden. Ausser dem häufigen inländischen Gebrauch dieses Pelzwerks ist es auch Ausfuhr-Artikel. 1778 z. B. kamen von Ochotsk 2248 Bälge und wurden in Kiachta für China verkauft. Von Petersburg gingen 1779 bis 1788 jährlich 6409 Bälge, von Archangel 1783 6411, und 1784 3777 Bälge, von Taganrok 1793 7186 Felle oder Bälge ins Ausland.



Schakal. Canis aureus L.

Dr Tilesius ad viv. pinx.

W. Engels sculp. Bonn.

II.

Der Goldwolf oder caucasische Schakal.
Canis aureus L.

Tab. XLVIII.

C. corpore griseo-lutescente, subtus pedibusque rufo, cauda subreflexa villosa, apice rufescente. Pallas Zoograph. Ross. Asiat. I. p. 39. *Tab. III. Schreber Mammal. III. p.* 365. *Tab.* 94.

Lupus aureus Kaempfer amoenit. exot. p. 413. *Tab.* 407. *fig.* 3.

Schakal. Reise des jüngern Gmelins. III. *p.* 80. Tab. 13. (unrichtig.) Güldenstädts Reise und *Nov. Comm. Petrop. XX. p.* 449. *tab. X.* (besser.)

Valentin Mus. Museorum. I. lib. 3. *cap.* 16. *p.* 452.

Loup doré Brisson règne. animal. p. 237. *)

Dieser Fuchs lebt auf dem Caucasus, und zwar jenseits des *Terek* zwischen *Axai* und *Andrewa*, wo man ihn des Nachts oft genug heulen hört; auch in den südlichen sonnigen Gebirgen des Caucasus am Cyrus und durch ganz Hyrcanien ist er zu Hause. Man sieht ihn auch in den östlichen Gegenden des Caspischen Meers, jedoch ausserhalb der Russischen Gränzen um *Chiwa*, *Syrdarja* und um andere Städte der grossen Tartarey. In den Dörfern leert er oft die Hühnerhäuser aus und stielt den Reisenden ihre Victualien, Riemenwerk und lederne Mantelsäcke, während sie schlafen.

Sie schwärmen nur des Nachts umher, und zwar herdenweise, wo sie gemeinschaftlich auf Geflügel und auf andere

*) Die Russen am Caucasus nennen ihn *Schakalka*, die Perser, Türken und Tartaren *Schakall*, die Bucharen *Schahol.* In Arabien heist er nach Forskål *Kaelbmerre*, nach Niebuhr *Wavi.*

Thiere Jagd machen; man hört sie dann gewöhnlich heulen, wie die Hunde. Auch wenn sie sich während der Jagd verlaufen haben, heulen sie sich wieder zusammen; denn so wie einer anfängt zu heulen, so heulen die übrigen alle, eine Eigenheit des ganzen Hunde-Geschlechts, die auch heut zu Tage unserm Haushunde noch übrig geblieben ist. Wenn sie jung eingefangen werden, so lassen sie sich leicht zähmen, gewöhnen sich an den Menschen und folgen ihm. Pallas sah einen solchen, der mit aus Persien gekommen war. Dieser kroch vor seinem Herrn, warf sich unterwürfig auf den Rücken und wedelte freundlich mit dem Schwanz, wenn er ihn streichelte, ganz so, wie es die Hunde zu thun pflegen. Er führt deshalb folgende Stelle aus dem *Aelian* (hist. animal. lib. I. cap. 7.) an, die auf denselben passt: "*Thoa dicunt esse animal humanissimum, praecipue homini amicum, et si forte in hominem inciderit, revereri, ac velut observantes venerari, amplius si a feris aliis circumventum senserit, tum vero accurrere protinus opitularique pro viribus*".

Die Berichte aller Reisenden und Reisebeschreiber stimmen in der That darin überein, dass der Schakal oder Goldwolf sich nicht vor dem Menschen scheue, wie andere wilde Thiere, sondern sich oft freiwillig an Plätzen, die von Menschen bewohnt werden, einfinde, und ihnen durch sein Geschrei jedes andere Wild verrathe, weshalb man ihn wohl als einen dem Menschen von der Natur selbst zugesellten Wächter betrachten könne. S. ferner die *Thoës Plinii (hist. nat. lib. 8 cap. 52.)* Daher zweifelt Pallas nicht im geringsten, dass der Haushund von dieser Species abstamme, aber letzterer sey unter der Zucht des Menschen ausgeartet, zum Theil auch vorher mit anderen Gattungen des Hundegeschlechts, als der Hyäne, dem Wolf und dem Fuchs verbastartet, so dass man nun den

Haushund allerdings mit Recht als eine eigene, künstliche, in mancherlei Gestalten erscheinende Species des Hunde-Geschlechts betrachten könne.

Die Grösse des Thiers hält das Mittel zwischen Wolf und Fuchs, die Gestalt hat er mit dem Wolf gemein, doch ist der Schakal noch schlanker. Er hat 4 Vorderzähne; die mittlern sind platt, abgestumpft, kaum gelappt oder getheilt, die äussersten grösser, oben kegelförmig, unten abgerundet. Die Hundszähne sind oben etwas grösser. Backenzähne sind in jedem Kiefer beiderseits sechs, von denen die ersten und kleinsten kegelförmig, die 3 nächsten aber oben und unten dreispitzig sind; die grössten und zweispitzigen sind oben der vierte und unten der fünfte; die hintersten sind die kleinsten, — fast dieselbe Anzahl und dasselbe Verhältniss wie beim Stein-oder Eisfuchs (*C. Lagopus*). Die Borsten des Schnurrbarts sind schwarz, weiss hingegen die Oberlippe zu beiden Seiten der Nase, die Kehle und die Haare des innern Ohrs. Aeusserlich ist das Ohr fuchsroth behaart, eben so der Scheitel, doch mischen sich auf demselben einige längere graue Haare darunter, die mit einem schwarzen Ring umgeben und mit schwarzen Spitzen versehen sind. Der Hals und Rücken sind feuerroth oder goldgelb, hie und da mit längeren, schwarz zugespitzten Haaren vermischt, welche auf dem Rücken eine Art dunklerer Wellen bilden. An der unteren Fläche des Körpers und an der inneren Seite der Füsse bleicht sich das goldrothe Haar und wird weissgelblich, nach aussen aber sind die Füsse goldgelb und fuchsroth. Die Klauen sind schwarz; der Daumen an den Vorderfüssen liegt höher, als beim Hunde, steht von der Erde ab und hat einen gebogenen oder umgekrümmten Nagel; er fehlt an den Hinterfüssen, wie diess auch gewöhnlich bei den Hunden der Fall ist.

Der Schwanz ist länger und zottiger, als beim Wolfe, unten grau und gelb, oben fuchsroth behaart; die grauen Haare sind länger und endigen mit schwarzen Spitzen, daher sie gegen die Mitte und das Ende des Schwanzes zu, welches dunkler und dicker ist, einige schwarze Stellen bilden, weil sie hier häufiger stehen. Das Haar selbst ist fast gröber, als das Wolfshaar, und findet sich überall mit einer feinen, grauen Wolle untermischt; auf den Schulterblättern und am Schwanze ist es am längsten, nämlich 4 Zoll, am Rücken und Halse nur 3 Zoll. Der Brustwarzen an dem Weibchen sind drei zur rechten und 4 zur linken Seite des Unterleibs. Die Länge des Schädels an einem ausgewachsenen Thier beträgt bis an den Hinterhauptsknorren 6 Zoll 7 Linien.

Ungleich vollständiger, als Pallas, hat unstreitig sein Vorgänger Güldenstädt den Schakal beschrieben, aber obgleich die Güldenstädtsche Abbildung etwas besser ist, als die Gmelinsche, so sind doch die meisten, damals bei der K. Academie der Wissenschaften gezeichnete Figuren sehr ungestalt und verrathen eben keinen hohen Grad der Zeichenkunst, des Geschmacks und der Bildung der damaligen Künstler, und davon kann ich auch die Güldenstädtsche Abbildung nicht frey sprechen. Man sieht es sehr deutlich, dass ein ungeschickter Zeichner sie nach einem steifen ausgestopften Thier entworfen hat. Dagegen sind Güldenstädts Ideen über die Abstammung der Hausthiere von den noch vorhandenen wilden, und namentlich über die des Haushundes vom Schakal, beherzigenswerth. Es ist absolut nothwendig, meint er, dass die ältesten Hausthiere in den Ländern, welche die ersten Menschen bewohnten, (Klein-Asien mit den angränzenden Ländern,) als wilde vorhanden gewesen seyn müssen. Da aber die ersten Menschen wahrscheinlich Troglodyten waren,

die auf bergigen Gegenden, in Höhlen und Wäldern sich aufhielten, so konnten wohl auch die ersten Thiere, die sie an sich gewöhnten, von denen sie lebten und welche sie zahm machten, keine andere, als Bergbewohner, seyn, — als das Schaf, die Ziege, und der Hund. Man muss also die Prototypen der zahlreichen Hunde - Schafe - und Ziegen-Racen in Klein - Asien suchen, wie schon *Plinius* im 8 Buche 53 Capitel seiner Naturgeschichte behauptete. Nun finden wir aber, was den Hund anbelangt, vier Thiere als ursprüngliche Bewohner jener Gegenden, die in ihrem Bau Aehnlichkeit mit diesem Hausthier haben, nämlich die Hyäne, den Wolf, den Fuchs und den Schakal. Von diesen möchten aber die drei ersteren durch äussere und durch innere Merkmale, wie Güldenstädt und *Buffon* schon hinlänglich dargethan haben, weit genug von dem Hund abstehen, um bei der Frage nach der Abstammung desselben keiner Beurtheilung mehr zu bedürfen, und nur der Schakal bleibt uns in so grosser Verwandschaft mit diesem zurück, dass wir nicht ohne Wahrscheinlichkeit in ihm den Stammvater des Hunds, den Urhund, zu erblicken glauben. Schon in der natürlichen Sitte und Lebensart desselben finden wir die Anlage zur Zähmung und zur Annäherung an den Menschen. Wenn der Wolf und Fuchs in die Wohnungen der Menschen eindringen und ihnen Hühner und andere Nahrungsmittel wegstehlen, so ist die Triebfeder hierzu blos seine durch Hunger oder Fressbegierde vermehrte Kühnheit; wenn aber der Schakal bei Tage in die Zelte der Reisenden eintritt und sie selbst auf der Reise tagelang begleitet, wie mehrere Reisende bezeugen und wie diess Güldenstädt selbst erfahren hat, so ist es offenbar der Geselligkeitstrieb und eine gewisse Vorliebe für den Menschen, die man beim Wolf und Fuchs vergebens sucht. Dieser Instinct lässt vermuthen, dass der

Schakal, so wie er den ersten Höhlen-Bewohner erblickte, sich zu ihm gesellte, und dass daher auch die übrigen Schakals, als ursprünglich wilde Hunde, bald die unzertrennlichen Begleiter der Nomaden blieben und sich an ihre Lebensweise gewöhnt haben, d. h. gezähmt worden sind.

Der Schakal steht seiner Grösse nach in der Mitte zwischen den grössten und kleinsten Hunde-Racen, und es gibt keinen Hund, der so rauhe Haare hätte, wie dieser, dessen Haare ihrer Länge nach zugleich das Mittel halten zwischen den längsten und kürzesten Hundehaaren. Eben so verhält es sich mit dem Rüssel des Schakals. Sein Gebiss kommt mit dem Gebiss des Hundes überein, so wie der Bau des Darmcanals beider Thiere. Mehr noch aber, als alles, beweisen die übereinstimmenden Sitten und Manieren beider Thiere die Abstammung des Hundes vom Schakal. Wird der letztere zeitig eingefangen und an die beständige Gesellschaft des Menschen gewöhnt, so wird er bald zahm und kehrt dann nicht, wie der Wolf und Fuchs, in seine vorige Wildheit zurück; er wird mit dem Menschen vertraut, besonders wenn er wohlwollend behandelt wird, blickt ihn freundlich an, wedelt mit dem Schwanze, kugelt sich, mit ihm spielend, auf den Rücken, springt auf den Tisch, sobald man ihn dazu aufmuntert, hört auf den Namen, mit welchem man ihn ruft, und kommt herbei gelaufen, frisst aus der Hand, säuft wie der Hund, indem er die Milch mit der Zunge aufleckt, schläft zusammengerollt wie der Hund, pisst wie er seitwärts mit aufgehobenem Fusse, leert wie er harte Excremente aus, beriecht nicht selten die Hunde am Hintern und lebt friedlich unter ihnen. Der Geruch des Schakals aus den beiden Drüsen am After ist weder so abscheulich, wie ihn *Dumon (Voyage. 1699. Tom. 4.)* beschreibt, noch, der eig-

nen Wahrnehmung **Güldenstädts** zu Folge, so moschusähnlich, wie ihn Andere beschrieben haben. Doch kann diess wohl bei den Indischen Schakals nach Beschaffenheit des Klimas und der Nahrung eine Abänderung erleiden. Nur während der Brunstzeit, sonst aber selten, gehen sie des Nachts haufenweise umher und heulen wie Hunde, bellen aber nicht; doch findet **Güldenstädt** hierin keinen Einwurf gegen die von ihm behauptete Abstammung des Hunds vom Schakal, und in der That ist das Bellen nur eine drohende Modification der Stimme, welche aus dem gegenseitigen Schutz- und Trutzbündniss zwischen Menschen und Hunden entsteht. Kleine Hunde, welche immer und beständig unter Menschen leben, bellen mehr, öfter und ungestümer, als grosse, welche nur selten um den Menschen sind. Ueber dieses wissen wir ja aus den Berichten der Reisenden, dass die Hunde in der heissen und kalten Zone ebendesshalb, weil sie dort in keiner so nahen Verbindung mit dem Menschen leben, auch nicht bellen, sondern bloss, so bald sie vom Hunger oder Geschlechtstriebe aufgereitzt werden, heulen. Viehherden und Menschen haben ferner vom Schakal gar nicht so viel zu fürchten, als vom Wolf und Fuchs, und **Güldenstädt**, der unter den Herden der **Schakals** lebte, fand ihr Naturell gar nicht so bösartig, wie es **Büffon** beschreibt. Sie frassen zwar Fleisch und erwürgten andere kleinere Thiere, die sich von vegetabilischer Kost nähren, gruben auch wohl zur Zeit des Mangels frischer Kost Leichen aus, zernagten Lederwerk, aber sie frassen auch Trauben wie der Hund, und **Güldenstädt** hat einige über ein Jahr lang in der Gefangenschaft mit blossem Brod und mit Mehlspeisen ernährt, und meint, dass sie wegen der Länge ihres Darmcanals weniger gefrässig seyen, als der Wolf und Fuchs.

Den rückwärts umgekrümmten Schwanz halten wir mit Güldenstädt für kein wesentliches Merkmal im Charakter des Hundes, sondern ebenfalls für eine Folge des gezähmten Zustands; denn auch der zahme Hund lässt den Schwanz hängen, wenn er in Furcht geräth, muthlos, krank oder toll wird, und trägt ihn nur rückwärts gekrümmt, wenn er munter und guten Muths ist. Ueberdiess tragen auch nicht alle Hunde-Racen den Schwanz aufrecht, sondern einige mehr, wie die kleinern, die immer um den Menschen leben, und sich auf seinen Schutz verlassen, andere, die mehr im Freien leben und auch die Ohren meist in die Höhe richten, weniger, wie z. B. der Schäferhund. Ueberhaupt ist kein Theil am Körper der Hausthiere so sehr der Veränderung unterworfen, als der Schwanz, wie dieses das Schaf eben sowohl als der Hund beweist.

Buffon hat offenbar mehr Thiernamen zum Schakal gerechnet, als dahin gehören. Unter andern hat er sich vom *Olearius* verführen lassen und den Namen *Tulki*, welcher in der asiatischen Türkei nie dem Schakal, sondern dem Fuchse beigelegt wird, mit Schakal für synonym genommen ungeachtet aus *Olearii* eigener Beschreibung, in welcher dem *Tulki* schwarze Ohren beigelegt werden, erhellt, dass hier vom Fuchs die Rede sey. Eben so hat *Pennant* (*Synops. of Quadrupeds p.* 162.) hinlänglich bewiesen, dass Bosmans Schakal auf Guinea, welchen *Buffon* auch für den wahren Schakal genommen hat, nichts anders als die gefleckte Hyäne sey. Man darf sich nirgends auf die Volksnamen verlassen, sondern soll die Thiere selbst untersuchen; sonst könnte man leicht glauben, dass der Schakal sowohl in der Polnischen als in der Russischen Ukraine, sowohl diesseits als jenseits des Dniepers vorkomme, weil die Einwohner daselbst den Wolf Schakal nennen, der aber in andern Russischen und Pol-

nischen Provinzen ganz richtig mit dem Slavonischen Namen *Wolf* bezeichnet wird.

Dass es ausser dem Wolf und Fuchs auch noch andere dem Schakal ähnliche Thiere gebe, zeigen der Isatis oder Eisfuchs und der Korssak. Jener lebt in der kalten Zone, in Sibirien und Kamtschatka, dieser in den östlichen Ebenen am Caspischen Meere. Güldenstädts wilder Hund aber, oder der Schakal, ist in ganz Persien und in der asiatischen Türkei zu Hause, und zwar mehr auf Bergen, als in den Ebenen.

Der Schakal wird nie grösser, als der Fuchs, und seine Physiognomie hält gerade das Mittel zwischen der Fuchs- und Wolfs-Physiognomie. Den Schwanz hat er vom Fuchse, Kopf und Stellung vom Wolfe. Der Kopf ist viel kürzer, der Rüssel stumpfer, die Backen sind nicht aufgetrieben, die Stirn ist gewölbter und gekielter, als beim Fuchse. Die Augen neigen sich mehr gegeneinander und sind kleiner, als die Fuchsaugen, sie haben einen gelbbraunen Stern. Die Nase steht vor der Oberlippe nur wenig vor, ist nackt, kohlschwarz, und beständig feucht, die Nasenlöcher sind nach aussen gekrümmt, die Lippen schwarz und schlapp, die Oberlippe gerändelt, die Zunge glatt. Das Profil zeigt eine wahre Hunde-Physiognomie. Die Borsten des Schnurrbarts stehen an der Oberlippe in 3 regelmässigen Reihen, doch steht die äusserste etwas weiter ab von den übrigen und ist am kürzesten und etwas gekrümmt, die übrigen sind horizontal. An der Unterlippe sind sie weniger regelmässig geordnet, stehen am Rande und sind von verschiedener Länge, doch ist keine über drei Zoll lang.

Warzen oder Borstenträger sind 7 im Gesichte, über jeder Augenhöhle eine, und zwar eine dreiborstige auf der Mitte eines jeden obern Augenlieds, unter jeder Orbita eine

dreiborstige und zwar der obern gerade gegenüber oder auf der Linie, welche vom Rachen herauf läuft; zunächst jeder Ohrdrüse eine zweiborstige, welche ihren Sitz zwischen dem Mundwinkel und der Ohröffnung hat, endlich eine einzelne vielborstige an der Kehle, welche aber meist abgerieben ist. Die Borsten dieser Warzen sind eben so gross und eben so schwarz und steif, wie die am Schnurrbarte. Die Ohren stehen aufrecht, wie die Fuchsohren, sind aber kürzer, von aussen braun, ganz behaart, und inwendig weiss. Der Rücken ist mehr zusammengedrückt, als beim Fuchse und die Länge des Leibes von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel beträgt zwischen 26 und 28 Pariser Zoll.

Im Lager gleicht er dem Fuchse (S. die Figur unter der Physiognomie). Die Füsse sind vielleicht etwas höher, im übrigen aber ganz wie die Fuchs-Füsse; die Zehen sind ganz behaart, so, dass die Nägel kaum daraus hervorstehen; auf den Fusssohlen zeigen sich 5 nackte Schwielen oder Hügel, auf welchen das Thier einhergeht; vier von diesen Schwielen stehen mit den Zehen in gleicher Linie, die fünfte aber und grösste kommt etwas gedrängt zwischen dieselben zu stehen. Zu diesen Schwielen gesellt sich noch eine kleine, schwarze, kegelförmige Warze, welche auf der Beugung des Vorderfusses ihren Sitz hat.

Jeder Fuss hat 4 Zehen, von denen die beiden mittlern die längsten sind; alle haben an der Wurzel eine freie Haut, der Daumen fehlt an den Hinterfüssen, aber auch an den Vorderfüssen ist er sehr kurz und erhebt sich an der innern Seite des *Metacarpus*. Die Klauen an den Zehen sind insgesammt schwarz, krumm und spitzig. Der Schwanz ist weder ganz Fuchsschwanz, noch ganz Wolfsschwanz, für letztern zu lang, für erstern zu kurz; in der Mitte ist er

am dicksten, an der Wurzel am dünnsten, überall dicht behaart und das Thier trägt ihn nur im Laufe ausgestreckt, übrigens aber zwischen den Beinen eingezogen; er erreicht dann kaum das Fersenbein. Die Geschlechtstheile sind ganz so wie bei den Hunden. Die Haare sind nicht völlig so weich, wie die Wolfshaare, noch weniger aber wie die ungleich weichern Fuchshaare; am Rüssel sind sie am kürzesten, auf dem Kopfe und an den Füssen sind sie länger, am Bauche viel länger, auf dem Rücken noch länger (über 3 Zoll), am längsten aber am Schwanze, wo sie 4 Zolle und darüber erreichen. Die Nähte und Wirbel im Haarfall auf dem Kopfe, dem Rücken und den Gelenken sind ganz wie beim Hunde. Die graue Wolle, welche zwischen den Haaren sitzt, ist kaum halb so lang.

Wenn auch der Pelz gerade keinen Goldglanz äussert, so hat er doch unstreitig eine schöne goldgelbe Farbe, besonders wenn das Thier im hellen Sonnenlichte läuft. Oft zeigt sich am Buge des Vorderfusses nach vorn ein dunkler Fleck. Der Schwanz ist, wie der Rücken, fuchsroth oder goldgelb gefärbt, hat aber am Ende einen schwarzen oder dunkleren Fleck, welcher abwechselnd mit Grau gemischt ist. Diess rührt von dem Farbenspiel der einzelnen Haare in ihrer ganzen Länge her, von denen sich auch auf dem Rücken einige zeigen. Diese Haare sind grau, und länger als die übrigen, an der Wurzel weiss, weiter oben mit 4 dunkeln Binden geringelt, dann gelblich und wieder fuchsroth oder braun. Die Haare am Ende des Schwanzes aber sind bloss an der Wurzel weiss und dann ganz schwarz. — Die Ausmessung der äussern Theile, welche bei sehr ähnlichen Thieren nöthig ist, wo es oft nur auf ein geringes abweichendes Verhältniss ankommt, liefert Güldenstädt vom Schakal in derselben

Form, wie sie *d'Aubenton* im 7 Bande der Büffonschen Naturgeschichte vom Wolf und Fuchse geliefert hatte, damit man alle 3 genau mit einander vergleichen könne, bildet auch selbst einen Fuchs- und einen Schakal-Schädel mit Gebiss zur Vergleichung ab.

III.

Der Korssak.

Canis Corsac Pallas.

Tab. XLIX.

Canis Corsac, corpore cano, pedibus fulvescentibus, cauda villosissima elongata, apice nigro, basi nigro-maculata.

Pallas Zoogr. Ross. Asiatic. I. p. 41. *Tab. IV.* Schreber Säugethiere *III.* pag. 359. tab. 91. *B.* Pallas neue nordische Beiträge *I.* pag. 29. Hablitzels Beschreibung.

Bloss aus den Nachrichten dieses letzt-genannten Naturforschers, der in Astrachan Gelegenheit hatte, dieses Thier genauer zu beobachten, und welcher in den Jahren 1779 bis 1780 dem seligen Pallas seine Beschreibung desselben mittheilte, kannte man es bisher. Schreber erhielt seine Abbildung, die nach einem ausgestopften Thier in Petersburg gezeichnet wurde, durch Pallas. Die hiebei folgende Abbildung ist die erste, welche nach dem Leben gezeichnet wurde.

Die Russen nennen das Thier *Korssak* oder *Korssok*, die kirgisischen Tartarn *Karssak* und die Mongolen *Kirssa.* Es gehört mit unter die kleinsten Arten seines Geschlechts und zugleich unter die wildesten: denn es ist nicht leicht zu zähmen, bleibt immer beissig und schwärmt nur des Nachts umher. Am Tage verbirgt es sich in Höhlen und unterirdischen Gängen,



Canis Corssak.

Dr. Tilesius ad viv: pinx. W. Engels sculpt.

die es selbst nicht sehr tief in die Erde gräbt, von denen die meisten 2, 3 und 4 Ausgänge haben, und in denen immer einige bei einander wohnen.

Man findet den Korssak in allen tatarischen Steppen von der Wolga und dem caspischen Meere durch das ganze mittlere Asien bis an den Baical-See. Er liebt einsame und trockene Stellen, die jedoch nicht weit von Flüssen entlegen sind, bisweilen geht er weit nach Süden hinunter. In den nördlichen kalten Zonen findet man ihn nicht. Er verfolgt mehrere Mäusearten, besonders die Ziesel-Marmote, Geflügel, welches Nachts auf der flachen Erde schläft, vorzüglich die Brut der Steppentrappe, *Otis Tetrax*, der Kraniche und Rebhühner. In der Gefangenschaft frisst er auch Schaf- und Rindfleisch, aber nur gekochtes; lässt es aber stehen, wenn er lebendige oder eben getödtete Vögel, Fische und besonders junge Störe, Hausen oder Sterlete haben kann. Wasser trinkt er nie, weil er nie Durst hat und bloss für trockene, wasserleere Gegenden geschaffen zu seyn scheint. In der Gefangenschaft trinkt er aber Milch. Er stinkt wie der Fuchs, besonders wo er häufig ist wie in den östlichen kirgisischen und songarischen Steppen, am obern Irtisch, und wo er sich von kleinen Steppenthieren, als Mäusen, Eidechsen, Fröschen und Fischen ernähren muss, weniger aber wo er seltener ist und wo nicht so viele in einem Baue beisammen leben, wie in den trockenen kumanischen und kalmückischen Steppen und am obern Itschim, oder wo er sich von lebendigen Vögeln und ihren Eiern nährt.

Im Sommer ist er rothgelb, im Winter bräunlichgelb, auch mäusefahl. Der starkbehaarte Schwanz ist ein ächter Fuchsschwanz, am Ende schwarz und etwas grau gefleckt; er trägt ihn fast gerade.

Sein Winterbalg ist sehr dicht, weich, warm, bei alten Thieren ganz grau und von gutem Ansehen und das Thier daher ein Gegenstand der Jagd, besonders der Kirgisen, Karakalpacken, Truchmenen und anderer, diesseits des Ural wohnender, nomadischer Tartaren, die sich seiner durch abgerichtete Habichte (*Falco fulvus L.*) bemächtigen, ihn in Fallen und Schlingen fangen, oder vor einem Ausgang seiner Höhle ein Feuer anzünden, während sie die übrigen Ausgänge mit Hunden besetzt halten, und nun so lange den Rauch des Feuers in die Höhle hineinblasen, bis das Thier ihn nicht länger ertragen kann und, indem es hervorkommt von den Hunden ergriffen wird.

Die Kirgisen haben auch noch eine andere Art, ihn in seinen Erdlöchern zu fangen; sie befestigen eine zweiköpfige Schraube, oder einen Krätzer, an eine lange Stange, fahren ihm damit auf den Pelz und drehen sie darin so fest, dass sie ihn daran mit Gewalt hervorziehen können. Er zittert dann am ganzen Leibe und lässt alles unter sich gehen. Diese Jagd nehmen sie gewöhnlich des Morgens vor, oder am Tage, wo er schläft, weil er des Nachts auf den Raub ausgeht. Wenn er aber entkommt, so ist ihm gar nicht nachzusetzen, denn er läuft erstaunlich schnell. Nach Ritschkows Nachrichten (Orenburgische Topographie) werden von den gedachten Stämmen jährlich 40 — 50,000 Stück Korssak-Pelze nach Orenburg und Troitzkaja Krepost, den Handels- und Tausch-Orten der orenburgichen und sibirischen Linie, gebracht und dort gegen andere Waaren an die Russen verkauft; auch bringen die Schiffe, welche von Astrachan nach Mangischlak und Tjukkarachan gehen, jährlich eine beträchtliche Anzahl derselben mit. — Zwar wird der Korssak in Russland wenig getragen, er ist aber eine gesuchte Ausfuhr über Kiächta nach China und in die Türkei.

Ich will hier noch einige Beobachtungen von Hablitzel, welcher mehrere lebendige Thiere dieser Art in Astrachan in seinem Hause ernährte und ihre Sitten genau beobachten konnte, hinzufügen.

Diese Thiere, waren sehr schüchtern und wild, und aus jahrelangen Beobachtungen zweifelt Hablitzel, dass sie sich jemals ganz zahm machen lassen: denn nach einem halben Jahre hatte er einen, den er noch ganz jung erhielt, kaum so weit bringen können, dass er sich mit blossen Händen, ohne sich zu wehren, angreifen liess, und auch dieses verstattete er bloss seinem Wärter, der täglich um ihn war und ihm sein Futter reichte. Sobald sich ein Anderer ihm näherte, empfing er denselben mit funkelnden Augen, die im Finstern ganz grün zu seyn schienen, zeigte ihm murrend die Zähne und biss um sich, so viel er nur konnte. Wenn er aber damit nichts ausrichtete, so fing er vor Angst an zu zittern und verrichtete auf beiderlei Art seine natürlichen Ausleerungen. Bei Tage verhielt er sich gewöhnlich ruhig und man konnte ihn um diese Zeit schlafen sehen. Sowohl im Liegen, als im Sitzen, beobachtete er die Stellungen des Hundes. Beim Eintritt der Nacht aber wurde der Trieb nach Freiheit in ihm rege, er bemühte sich unaufhörlich, sich von der Kette los zu machen und winselte beinahe wie der Fuchs. Sein Koth war hart, und wenn er austrocknete, wurde er weiss, wie Hundekoth. Die Gesellschaft anderer Thiere verabscheute er gänzlich, vorzüglich fürchtete er die des Hundes; mit seines Gleichen hingegen vertrug er sich sehr gut, denn drei Korssake, die Hablitzel in einer Kammer hielt, lagen am Tage fast beständig beieinander.

Im Laufen trägt der Korssak den Schwanz gerade von sich gestreckt und ist so schnell, dass ihn die besten Jagdhunde nicht einholen. Seine Begattungszeit fällt in die letzten Wintermonate; denn im April findet man schon seine Jungen in den Höhlen, von 3 bis 5 an der Zahl.

Der Korssak verändert im Winter die Farbe seiner Haare, so wie es der Wolf und der Fuchs in nördlichen Gegenden zu thun pflegen. Er verwechselt nämlich die gelben Haare mit grauen. Je weiter er sich nach Norden zu aufhält, je auffallender ist diese Veränderung. Ich habe solche Winterfelle aus der Jaikischen Steppe gesehen, die ausser den Füssen ganz grauweiss waren. In den südlicheren Strecken hingegen werden nur die Haare des Rückens an ihren Spitzen weiss, übrigens mit Beibehaltung ihrer gewöhnlichen gelben Farbe.

Die Grösse des Thiers hält das Mittel zwischen dem Fuchs und der Hauskatze, in der Gestalt aber ist er dem Fuchse sehr ähnlich. Sein Kopf endigt mit einer eben so spitzigen schwarzen Schnautze; der Oberkiefer steht etwas über den untern hervor und die Oberlippe bedeckt die untere. Im Oberkiefer stehen die 4 mittelsten stumpfen Vorderzähne aneinander gedrängt bis auf den äussersten, welcher etwas entfernter steht, kegelförmig und etwas grösser ist. Im Unterkiefer sind die 4 mittelsten Vorderzähne ebenfalls abgestumpft, die äussersten grösser und fast zweilappig; die Hundszähne sind abgerundet; die ersten Backenzähne klein und kegelförmig, die übrigen dreieckig. An dem Gaumen der obern Kinnlade befinden sich 8 ziemlich breite Querfurchen. Die Zunge ist zart, einfarbig, stumpf, glatt, hat in der Mitte eine Längenfurche und zieht sich in eben so viele Querfalten

zusammen, als oben im Gaumen Furchen sind. Die Nase ist immer feucht; sie ragt etwas über die Lippen hervor. Die Nasenlöcher sind rund und haben einen halbmondförmigen Rand; die Augen liegen tief im Kopf und die aus dem Braungelben ins Silberfarbne spielenden Augensterne blicken hämisch und trotzig hervor (siehe die Physiognomie des Thiers Figur *D.*); sie blitzen im Dunkeln wie Katzenaugen. Das obere Augenlied ist gross und vorspringend, nackt mit einigen steifen schwarzen Borsten gegen den Innenwinkel statt der Wimpern; das untere Augenlied ist ganz kahl. Die Barthaare schwarz, 3 Zoll lang und steif, gehen fast bis an die Ohren hinauf. Der Warzen oder Borstenträger sind zwei über dem Auge und diese tragen zwei lange Borsten, vier kleinere mit einer einzigen Borste nach der Ohrdrüse zu, dann zwei dreiborstige Submaxillarwarzen neben dem Rachen und die Kehlwarze mit vier weissen Borsten. Die stumpfen, aufrechten, kurzen, fast herzförmigen Ohren sind nach aussen zwiefach gespalten, sehr weich behaart und zottig. An der Ohrwurzel sind diese Haare gelblichbraun, dunkler, als der Rücken, nach der Spitze aber grauweisslich. Das innere Ohr ist ganz mit weissen, sich entgegenstehenden Haaren ausgefüllt, besonders am vordern Rande.

Der Pelz ist nicht so lang und nicht so weich wie der Fuchspelz, doch aber viel weicher, als der Wolfspelz. Die Farbe desselben spielt auf dem Rücken aus dem Grauen in's Fuchsrothe. Die einzelnen Haare sind nämlich in der Mitte und an den Spitzen fuchsroth und am Ende grauweiss. Rücken und Hals sind an den Seiten gelblich, oder auch braun, welches entweder Sexual- oder Altersverschiedenheit ist; die Haare, welche von den Ohren längs den Backen herablaufen, sind zottig und länger, als am übrigen Kopfe, doch nicht so

lang, als die Rücken- und Schwanzhaare. Der Zwischenraum zwischen den Augen und der Nase ist dunkel, der Unterkiefer aber ist am Rande weiss. Die bis zum Scheitel stark gerunzelte Stirne gibt dem Thier ein hämisches, trotziges Ansehen; ihre Farbe ist die des Oberhalses und Rückens. Die Haare, welche diese Theile bedecken, sind an der Wurzel dunkelgrau, in der Mitte gelbroth und an den Spitzen weisslich, im Sommer, wie alle übrigen am ganzen Leibe, kürzer, als im Winter. Schultern und Lenden sind blassgelb, weil hier die Haare an der Wurzel weiss, nicht aber dunkelgrau sind; der Bauch und die Kehle sind in der Jugend weiss, bei alten Thieren hellgelb. Die Füsse sind vorn braun, nach den Zehen hin weisslich. Die Vorderfüsse haben 5 Zehen, der Daumen steht weit hinten, von den übrigen etwas entfernt, und hat einen grössern, fast sichelförmigen Nagel; die übrigen Zehen haben kleine schwarze Nägel. Die Hinterfüsse haben nur 4 Zehen. An den Fusssohlen sind ausser den Schwielen oder Hügeln am Ende der Zehen auch dichte, schmutzig weisse Haare, welche fast wie beim Hasen und Eisfuchse (*C. Lagopus*) ziemlich harsch sind, zu bemerken, so dass sie bis zum Fersenbein zum Graben eingerichtet scheinen. Der Schwanz ist so lang wie der Rücken und überall dicht behaart, oben grau, unten gelbweiss und gefleckt. Die grauen Haare sind nämlich länger und halb dunkler halb heller gefärbt; am Ende des Schwanzes werden sie schwarz, auch zeigt sich bei den meisten eine schwärzliche Furche auf der Mitte des Rückens über der Schwanzwurzel. Das ganze Thier ist nicht länger als 20″, das Weibchen etwas kleiner. Der Kopf misst 5″ 1‴. Der Schwanz mit seinem Haar ist fast 1′ lang, aber das Haar an demselben ist allein 2″ 6‴ lang. Die Ohren sind 2″ 3‴ hoch und stehen 1″ 8‴ weit von den

Augen. Die Augen stehen 2″ 2‴ von der Nase ab. Der Umfang des Kopfs beträgt 8″ 6‴, der Schnautze aber nur 3″ 6‴. Der Körper hat in seinem Umfang 10″ 7‴, der Hals nur 6″. Die Länge der Vorderfüsse beträgt 8″ 7‴, die der Hinterfüsse aber 10″ 7‴. Der dünne Darm misst bis zum Blinddarme 3′, der dicke Darm 1′. Es sind zwei Blinddärme vorhanden.

Die Physiognomie dieses Thiers, und der Charakter der Tücke, Wildheit und Unbiegsamkeit, welcher sich in derselben ausspricht, zeigt sich am besten in der Frontansicht, daher habe ich auch diese gewählt, zumal da die darunter befindliche Stellung des Thiers in der Profil-Ansicht gezeichnet ist.

Ausser diesen Fuchsarten gibt es in Russland noch mehrere andere, als: der gemeine oder Birkenfuchs (*Canis Vulpes L.*), der Brandfuchs oder Feldfuchs (*Canis Alopex L.*), und der schwarze Fuchs (*Canis Lycaon L.*). Der letztere, welchen die Russen *Tschernobur* und *Tscherna Duschka* nennen, ist wegen seiner Schönheit und wegen des hohen Preises, den er im Handel behauptet, berühmt. Er ist den Ausländern um so weniger bekannt, da er selten irgendwo gekauft und so theuer bezahlt wird, wie in St. Petersburg. Diese Schönheit ist zum Theil wopl eingebildet, zumal wenn man sie mit dem Preise vergleicht, in dem der Balg dieses Thiers steht. Er kostet 500 Rubel, und ein schwarzer Fuchspelz also gewöhnlich 2000 Rubel. Ausser der Seltenheit des Thiers trägt allerdings wohl auch mit etwas zum Preise bei, dass diese Pelze gewöhnlich nur von der Krone aufgekauft und von Reichen gesucht werden. Zu Pallas und Gmelin's Zeiten kostete ein Balg noch

50 Rubel. Daraus kann man sehen, wie schnell diese im Preise gestiegen sind. Im Jahr 1775 erhielt die Ochotskische Pelzhandels-Gesellschaft mit ihrem Schiff von den Aleutischen Inseln 1589 schwarze Fuchsbälge; 1799 führte St. Petersburg 131 schwarze Fuchs-Bälge aus.

Pallas hat keinen *Lycaon* in seiner Zoographie, sondern betrachtet dieses Thier als eine blosse klimatische Abart des gemeinen Fuchses. Der schwarze Fuchs hat indessen dem äussern Ansehen nach doch einige Aehnlichkeit mit dem Wolf; er ist kleiner als der Wolf, und grösser als der gemeine Fuchs. Das Rückenhaar ist länger und bildet eine Art Mähne, ist aber, wie der ganze Balg, schön und weich. Nach der Art der Schwärze, die oft mit Grau und Röthlich gemischt ist, unterscheidet man die Bälge mit Rücksicht auf Geschlecht, Alter und Jagdzeit in a) recht schwarze, *Sewoduschki*, b) röthlichschwarze, *Krasnoduschki*, mit weissen Haarspitzen, c) silberschillernde, *Beloduschki* (Silberfüchse im Handel). Unter allen diesensind die ganz schwarzen die theuersten Bälge.

Dieses Thier lebt in Lappland, im kalten und arktischen Landstrich Russlands und mehr nach Sibirien, am untern Ob, am nördlichen Baical, imn ordöstlichen Sibirien, auf Kamtschatka und den Aleutischen Inseln, jedoch überall nur sparsam.

Man bemächtigt sich der Füchse vorzüglich in ihrem Bau durch eingegossenes Wasser, Schmauchfeuer, einkriechende kleine Hunde, oder Ausgraben, durch Hetzen mit Hunden, Selbstschüsse mit Bogen und Pfeil, Schlingen und aufgestellte, mit Köder versehene Fangeisen, auch durch Fleisch oder Federvieh mit Brechnüssen *(Nux vomica)* oder Sublimat vergiftet. Tribut und Eigennutz führen zu mancherlei Grausamkeiten. Die Ostiaken z. B. füttern die jungen Füchse mit

Fischen auf, wovon sie in kurzer Zeit gross und fett werden; weil aber die magern bessere Bälge, als die fetten, geben, so zerbrechen sie ihnen mehrere Tage vor dem Schlachten die Beine, damit sie vor Schmerz nicht fressen können, sondern hungern und stille liegen mögen, so dass sie wieder abmagern und den Balg verbessern.

Der einheimische Verbrauch der Fuchsbälge ist um desto grösser, da auch arme Leute bei den ansässigen Nationen, und die Nomaden Fuchs-Pelze tragen. Man findet daher in den kleinsten Russischen Städten und Dörfern Pelzbuden mit Fuchsbälgen und sogenannten Säcken von aneinander genähten Rückenstücken, Bäuchen, Kehlen, Pfoten und der Kopfhaut, auch von Fuchsschwänzen. Gleichwohl ist die Ausfuhr der Fuchspelze noch sehr beträchtlich. Von Archangel gehen jährlich aus 4000; von St. Petersburg betrug die Ausfuhr von 1791 bis 1800 jährlich nach der Exportations-Tabelle von 3000 bis 5372 Bälge, ohne die zusammengenähten Säcke.

Auch die übrigen Häfen und selbst die Landesgrenzen haben Ausfuhr von Fuchspelzen. Im Jahr 1775 brachten die nach Ochotsk kommenden Schiffe von den Aleutischen Inseln 3488 Fuchsbälge, im Jahr 1778 aber 1204 Stück. Im Jahr 1793 bestand die gesammte Ausfuhr aller Häfen in 10,095 Bälgen und mehrern Säcken, 1795 in 50,014 Bälgen und einigen Säcken. An Fuchsschwänzen betrug die Ausfuhr der St. Petersburgischen Schiffe von 1791 bis 94 von 22,600 bis 33,660 Stück; 1788 giengen aus St. Petersburg an 5000 Fuchsschwänze.

Nachträglich.

Die von unserm geehrten Mitglied in dem voranstehenden Aufsatz gelieferte, naturhistorische Schilderung der Gestalt, der Sitten und der geographischen Verbreitung dieser drei nahe verwandten Thiere aus dem Hundegeschlecht, die sich gleichsam in die drei Haupt-Eigenschaften des Hundes, — Anhänglichkeit an den Menschen, spielende Fröhlichkeit und tückische Streitsucht, — theilen, um sie vereinzelt noch tiefer herabzuziehen, brachte uns eine andere, historisch-antiquarische Untersuchung in's Gedächtniss, die vor einiger Zeit einen gelehrten Collegen beschäftigt hatte, und die hieher gehört. Herr Professor Hüllmann verfolgte auf dem von dem Grafen von Veltheim (Sammlung einiger Aufsätze etc. 2. Bd. 1800 p. 263. ff.) be-

rührten Wege die Vorstellungen der Alten von goldgrabenden Ameisen und Gold bewachenden Greifen in der Absicht, sie auf ihre naturhistorische Grundlagen zurückzuführen. Da hiebei der Corssak, als dasjenige Thier, welches zu mancherlei Fabeln und Namenverwechselungen Anlass gegeben zu haben scheint, nothwendig mit in Untersuchung gezogen werden musste, so dürfte sich die Naturgeschichte von der Ausführung dieser beziehungsreichen Arbeit durch einen Geschichtsforscher von so bewährter Gründlichkeit und tiefer Combinationsgabe auch ihrer Seits eine erwünschte Ausbeute versprechen. Der Anfangs entworfene Plan, diese Abhandlung, als Zugabe, der Naturgeschichte des Corssak beizufügen, musste zwar, des Umfangs und mancher Schwierigkeiten der Untersuchung wegen, wieder aufgegeben werden, doch können wir mit Erlaubniss unseres Herrn Collegen aus dessen Collectaneen hier noch eines Beobachters erwähnen, der im Vorigen übergangen wurde, und dem, wie sich ergibt, sowohl Linné als *Büffon* den grössten Theil ihrer Kenntnisse vom *Canis Corssac* verdanken. Wir geben die hierher gehörige Stelle aus einem Werk, das wenige Naturforscher zur Hand nehmen werden, wörtlich: *Catalogue systematique des Livres de la Bibliothèque de Paul Demidoff, Conseiller d'état etc. Publié avec une Préface par le Professeur Fischer à Moscou, imprimé aux dépens du propriétaire chez C. F. Schildbach.* 1806. *Préface. pag. XIII. et XIV:*

»*Parmi les hommes savans, qui contribuèrent pendant le cours des voyages de Mr. Demidoff à perfectionner ses connaissances, je nommerai de preférence Gellert .... et surtout Linné.*

La correspondance avec le dernier nous a conservé plusieurs découvertes de Mr. de Demidoff, que le célèbre Linné a noté dans ses ouvrages. Une des plus intéressantes est celle du Corsac, animal qui est extrêmement répandu dans le désert des Kirguises, entre le Jaïck, l'Iemba et l'Irtisch. Mr. de Demidoff a eu trois Corsacs vivans chez lui, pour les observer. Mr. Falk, Académicien, qui vouloit continuer ses observations, les obtint de lui. Mais il n'en a fait mention nulle part. Mr. de Demidoff communiqua donc lui même à l'archiatre de Linné une description accompagnée d'une figure de cet animal. Celui-ci le remercia beaucoup pour cette découverte, qu'il insera dans la Mantissa *de son systéme. Edit. XII. 3. p.* 223. *Edit. de Gmelin I. p.* 74. *N°.* 13. *Schreber a publié une figure de cet animal, que Pallas avoit aussi reçu de Mr. de Demidoff, et qu'il a communiqué à ce Zoologiste distingué.*

La notice, que Mr. Colinson a reçu de Mr. de Demidoff pour la communiquer à Buffon est plus complète que Buffon ne l'a rendu. C'est pour cela peutêtre, que Buffon a pris cet animal pour un Isatis. Mais Mr. de Demidoff dit très-bien dans la même note adressée en anglois à Colinson, que ces animaux forment deux espèces distinctes, dont l'une (le Corsac) n'habite qu'une certaine contrée d'un climat chaud, et l'autre (l'Isatis) n'aime au contraire que le Nord.«

EIN NEUER BEITRAG ZUR LEHRE

VON DER

CONFORMITÄT DES KOPFS UND BECKENS

VON

Dr. M. I. WEBER, M. d. K. A. d. N.

(Mit einer Tafel Steindruck.)

Wir haben in dem neuesten Hefte des Journals für Chirurgie und Augenheilkunde von Gräfe und v. Walther
»die Conformität des Kopfs und Beckens«
ausgesprochen und nachzuweisen gesucht, und liefern hier wieder einen neuen Beitrag hiezu, indem wir den Kopf und das Becken eines Mannes, welcher in seiner frühesten Lebenszeit ohne Zweifel rhachitisch war, beschreiben, mit einander vergleichen und der Einbildungskraft durch eine genaue Zeichnung dieser Theile zu Hülfe kommen, die Beschreibung aber auch selbst hiedurch zur Wahrheit erheben.

Damit diejenigen, welche die Hefte von Gräfe's und v. Walthers Journal nicht sogleich bei Handen haben, mich und den zu beschreibenden Fall deutlicher verstehen, hebe ich zuvor die wichtigsten Momente aus dieser Abhandlung aus und lasse hierauf die Beschreibung des eben bezeichneten Kopfs und Beckens als neuen Beweis folgen.

I. Durch die Betrachtung und Vergleichung einer sehr grossen Anzahl von Schädeln ist es uns klar geworden, dass es nicht so fast Raçenschädel, als vielmehr bestimmte Formen von Schädeln gibt, die sich bei allen Nationen, in allen Ländern u. s. w. wieder finden, und wobei nur die eine

Form in dem einen Lande mehr, in dem andern minder häufig sich ausspricht oder findet. Um hier nur einen Beweis, — später *) werden wir mehrere liefern, — zu geben, mache ich aufmerksam, dass ich schon mehrere Schädel von Europäern, und namentlich von Rheinländern, gesehen habe, welche genau die Charaktere an sich tragen, die der würdige Blumenbach den Negerschädeln beilegt; das anatomische Museum selbst besitzt einen solchen, — andere Raçenschädel aber finden sich noch häufiger unter uns. Eben so verhält es sich auch mit dem Becken.

Bestimmte Formen der Schädel sind:

a) der normale Schädel,
b) der runde Schädel,
c) der keilförmige Schädel,
d) der schiefe Schädel,
e) der fast vierseitige Schädel.

Bestimmte Formen der Becken sind:

a) das normale Becken,
b) das rundliche Becken,
c) das keilförmige Becken,
d) das schiefe Becken,
e) das fast vierseitige Becken.

In Hinsicht der Grössenverhältnisse haben wir den zu grossen und zu kleinen Kopf, und das zu grosse und zu kleine Becken.

*) Ich gedenke nämlich ein ausführliches Werk über Conformität des Kopfs und Beckens zu bearbeiten, wo ich die verschiedenen Formen der Schädel ausführlich beschreibe und zeichnen lasse, und wo ich auf diesen Punct besonders Rücksicht nehmen werde.

Hauptcharakter des normalen Kopfs und Beckens ist *) gleichmässige Bildung der rechten und linken Hälfte und somit des ganzen Schädels und Beckens.

Aus der Mannigfaltigkeit der Formen von Schädeln und Becken habe ich diese gleichsam als die Grundformen, ausgehoben. Absichtlich aber habe ich die Vervielfältigung dieser Formen vermieden, indem sie nur Verwirrung in die Lehre bringen könnten; denn dass sich noch unendlich viele Uebergänge von einer Form in die andere finden, dass somit noch mehrere Zwischenformen statt haben, — glaube ich nicht erwähnen zu müssen, da sich dieses leicht einsehen lässt.

In Hinsicht der Beckenformen bemerke ich nur noch, dass ich bei Bestimmung derselben vorzugsweise auf den Eingang des Beckens Rücksicht genommen habe, welche Stelle wohl die bedeutungsvollste nicht nur überhaupt in der Geburtshülfe, sondern auch besonders in Hinsicht der Betrachtung, Erkenntniss und Bestimmung des Beckens seyn dürfte.

Dass die eben angegebenen Kopf- und Beckenformen in Wirklichkeit existiren, wird jeder, welcher nur eine mittelmässige Kopf- und Beckensammlung besitzt, bald finden; und es ist somit auch schon zu ersehen, dass im Allgemeinen

> die Formen der Schädel und Becken sich nach ihren entsprechenden Charakteren gleich kommen, oder einander ähnlich sind.

II. Aber nicht nur im Allgemeinen, ohne Rücksicht auf die Einheit oder Verschiedenheit in einem und demselben Subject, findet sich diese Uebereinstimmung, sondern

*) Eine kurze Angabe der Charaktere der verschiedenen Kopf- und Beckenformen findet sich in meiner Abhandlung im Journal v. Gräfe und v. Walther.

> es kommt auch bei einem und demselben Subject die Form des Schädels mit der des Beckens überein.

Ich verweise hier auf den in meiner angeführten Abhandlung beschriebenen und dargestellten Fall, wo ich nämlich den schief gebauten Kopf und das schiefe Becken eines 20 — 21jährigen Mädchens beschrieben habe.

III. Der Gehirnschädel entspricht in Hinsicht seiner Form und Lage vorzugsweise dem grossen Becken, — der Gesichtstheil des Schädels vorzugsweise dem kleinen Becken.

Gehirnschädel und Gesichtstheil, grosses und kleines Becken, stimmen aber wieder in ihren allgemeinen Umrissen so sehr überein, dass man weiter auch füglich sagen darf: die Form des Gesichtsschädels stimmt mit der des Hirnschädels, — die Form des grossen Beckens mit der des kleinen Beckens überein.

Somit stimmt wieder der ganze Schädel mit dem ganzen Becken in Hinsicht seiner Form überein; oder mit andern Worten:

> einem normalen Schädel entspricht ein normales Becken, einem runden ein rundes, einem schiefen Schädel ein schiefes Becken; ein grosser Kopf hat ein grosses, ein kleiner ein kleines Becken, und diess zwar nicht bloss im Allgemeinen, sondern bei einem und demselben Subject.

In unserer angeführten Abhandlung haben wir schon Beweise gegeben; der neue, hier mitzutheilende Fall wird dieses ebenfalls beweisen.

IV. Aber nicht nur in der Form überhaupt findet sich diese Uebereinstimmung, sondern ich glaube auch nachweisen

zu können, dass bestimmte Linien am Schädel denen am Becken gleichkommen.

Da bei dem grossen Becken die Knochen auseinander, bei dem Hirnschädel aber aneinander getreten sind, so kann wohl kein dem grossen Querdurchmesser des Beckens analoger Durchmesser des Schädels gezogen werden. Dagegen entsprechen im kleinen Becken, und zwar am Eingang desselben, die Durchmesser denen am Gesichtstheil des Schädels auf folgende Weise:

a) eine Linie, gezogen von der erhabensten Stelle des einen Jochbogens zur entgegengesetzten Seite und Stelle, stimmt mit dem Querdurchmesser der obern Apertur des kleinen Beckens überein; — ich nenne sie den Querdurchmesser des Gesichts;

b) eine Linie, gezogen von der Nasenwurzel bis zum Kinn, entspricht der *Coniugata;* — ich nenne sie den geraden oder senkrechten Durchmesser des Gesichts.

Für die übrigen Räume des Beckens haben wir uns nicht bemüht, Durchmesser am Schädel aufzufinden; — es ist dieses auch nicht nöthig. S. d. a. Abhandlung.

V. Auch im Alter hält die Bildung des Schädels mit der des Beckens gleichen Schritt. — S. d. a. Abhandlung.

VI. Dass selbst bei gewissen Krankheiten des Knochensystems, und namentlich bei der Rhachitis, eine Entbildung nicht nur des Beckens, sondern auch des Schädels statt findet, bin ich innig überzeugt, wie weit aber diese Entbildung des Kopfs und Beckens gleichen Schritt hält, vermag ich für jetzt noch nicht genau anzugeben. — Ich mache hier nur aufmerksam auf das leichte Gewicht solcher Schädel und Becken, auf den grossen Umfang des Hirnschädels und des grossen Beckens, auf die breiteren aber kürzeren Oberkiefer, auf die sehr

schlechten Zähne, welche dabei meistens auch cariös sind. Sie fallen schon sehr frühzeitig aus oder stehen sehr hervor, — als wollte sie die Natur ausstossen, oder als gehörten sie den Kiefern nicht mehr an, — werden daher fast nur von dem Zahnfleisch festgehalten; der *Limbus alveolaris* wird daher auch mehr oder minder resorbirt und die natürliche Folge ist die Verkleinerung der geraden Gesichtslinie. Immer ist auch der Kopf, wie das Becken, schief. Der nachher zu beschreibende Fall wird uns die Uebereinstimmung des Kopfs und Beckens bei solchen rhachitischen Subjecten nachweisen.

VII. Da man die verschiedenen Formen der Schädel, auch wenn die weichen Theile noch nicht hinweggenommen sind, mithin auch eben so gut im Leben erkennen kann, so lässt sich immer auch schon im Leben aus der Betrachtung und der erkannten Form des Schädels die Form des Beckens bestimmen, doch ist diese Bestimmung zuweilen sehr schwierig.

VIII. Aber man kann somit auch im Leben aus der Form des Kopfs nicht nur die des Beckens erkennen, sondern zugleich auch die Lage des *Uterus.*

Ich habe nämlich durch öftere und genaue Beobachtungen gefunden, dass nicht immer die Lage des *Uterus* dieselbe ist, sondern dass sie verschieden ist

nach der Verschiedenheit der Form des Beckens.

Im ganz normalen Becken liegt die Gebärmutter genau in der Mitte des kleinen Beckens;

bei denjenigen Becken, wo dieses durch eine senkrechte Linie in zwei ungleiche Hälften getheilt werden kann, liegt sie in der grössern Hälfte;

da, wo das Becken schief gebaut ist, liegt sie schief, d. i. von einer Seite zur andern.

Man sehe meine angeführte Abhandlung.

IX. Hat man aus der Form des Schädels die Form des Beckens und die Lage des *Uterus* bestimmt, so kann man in einzelnen Fällen auch die Kopflage des Kindes bestimmen, und zwar namentlich bei dem schiefen Becken und dem schief gelagerten *Uterus*.

S. m. a. Abhandlung.

X. Kopf und Becken sind die entgegengesetzten Punkte oder die Pole des Stamms des menschlichen Körpers *), und sie stehen nach den vorausgeschickten Resultaten in inniger Beziehung (Sympathie) zu einander.

Die Brust befindet sich in der Mitte, gleichsam als Indifferenzpunct; — der Halstheil bildet die Verbindung zwischen Kopf und Brust; —

der Bauchtheil zwischen Brust und Becken. —

Kopf, Hals, Brust, Bauch, Becken, bilden ein Ganzes, den Stamm des menschlichen Körpers **). Darum ist auch die besondere Bildung des Kopfs, fast möchten wir lieber sagen, sein *Contour*, noch in den Rückenmarkslöchern *(foramina medullaria)* der Hals- und Bauchwirbel angedeutet, — bei den Brustwirbeln dagegen scheint die Bildung des Kopfs kaum merklich ausgesprochen zu seyn.

M. s. m. a. Abhandlung.

XI. Die Uebereinstimmung der Form des Kopfs mit der des Beckens findet sowohl bei Männern, als bei Weibern, statt. Nachher den Beleg.

XII. Ja selbst bei Kindern von jedem Alter ist die Conformität zwischen Kopf und Becken nicht zu verkennen. —

---

*) Man sehe meine Osteologie des Menschen, Bonn 1820. Die Einleitung S. XI.

**) S. m. a. Osteologie etc. S. X.

Auch hier gibt es schon schiefe Schädel und gleichzeitig schiefe Becken. — Darum sagte ich auch in meiner »Osteologie des Menschen« *) im Jahr 1820:

»Die unvollkommene Entwickelung des ganzen Beckens noch um die Zeit der Reife des Fötus dürfte uns wieder zu dem obern Pole des Stamms, d. i. zu dem Schädel, zurückführen. — Auch an diesem finden wir noch die unvollkommene Entwicklung und vorzüglich die Fontanellen. Sollte diese geringe Entwicklung, dieses Bestehen des Beckens aus mehreren Theilen, diese Noch-nicht-Vereinigung der verschiedenen Theile des Beckens um die Reife des Fötus, und endlich die Möglichkeit, diese Beckentheile bedeutend übereinander zu schieben, nicht der Anordnung der Fontanellen entsprechen? u. s. w.«

Dieses sind nun die vorzüglichsten Momente oder Resultate, die ich durch treue und genaue Beobachtung der Natur gefunden zu haben glaube, die ich in dem Journal für Chirurgie und Augenheilkunde ausführlicher niederlegte, und wovon ich einen neuen Beitrag und Beweis sogleich in dem Folgenden liefern werde.

Ich schliesse hier mit den Worten der Abhandlung: »Es ist der Ort hier nicht, noch zu entwickeln, welcher Gewinn für die Wissenschaft überhaupt, insbesondere aber für Erziehung, Physiologie, Pathologie und Therapie, für Chirurgie und Geburtshülfe hieraus hervorgehen mag; — ich überlasse dieses für den Augenblick dem reinen, heitern Sinn jedes

---

*) A. a. O. S. 171.

tüchtigen Naturforschers und Arztes, und verweise auf mein ausführliches Werk hierüber, welches ich in einem Zeitraum von drei Jahren zu vollenden hoffe. — Sollten Männer von Fach und Erfahrung mich bei der Ausarbeitung unterstützen, so werde ich dieses mit dem grössten Dank anerkennen. — Eine so erhabene und tief eingreifende Erscheinung bedarf der Pflege und Unterstützung Mehrerer, soll sie die Früchte bringen, die sie fähig scheint, zu tragen!«

Beschreibung und Darstellung eines neuen ausgesuchten Falls von Conformität des Kopfs und Beckens,

um die Lehre hievon zur Wahrheit und Ueberzeugung zu erheben.

Kopf und Becken sind von einem 41jährigen Mann, welcher ohne Zweifel rhachitisch war, was ich aus der Krümmung der Glieder, aus der Bildung des Beckens und aus dem übrigen, für Rhachitis sprechenden Knochenbau folgere, da mir eine genaue Lebensgeschichte dieses Mannes fehlt. Die Länge seines Körpers betrug 4 Fuss 6 Zoll.

Die Stellung des Kopfs ist sehr schief, und zwar gegen die linke Seite zu. Das Verhältniss der Lage des schief stehenden Kopfs zum Becken wird in den Zeichnungen durch die senkrechten Linien *a b*, *c d* dargethan.

Die Halswirbel sind ebenfalls gegen die linke Seite zu gerichtet; hierauf biegt sich die Rückenwirbelsäule nach der Rechten, in der Lendengegend wieder nach der Linken.

Die Richtung des grossen Beckens ist von Rechts nach Links, die des kleinen von Links nach Rechts.

A. Beschreibung des Kopfs.

Bei Betrachtung und Befühlung des ganzen Schädels (ohne Hinwegnahme der weichen Theile) konnte ich 1) sogleich die keilförmige Gestalt, sowohl des Gehirnschädels als auch des Gesichts erkennen; 2) fielen mir aber sogleich auch die verschiedenen Richtungen der beiden Abtheilungen des Kopfs auf. Die Richtung des Gehirnschädels nämlich ist von Rechts nach Links, die des Gesichtstheils von Links nach Rechts; somit gerade in entgegengesetzter Richtung. — Durch diese höchst merkwürdige Verdrehung scheinen auch die Grössenverschiedenheiten der einzelnen Kopfhälften bedingt zu seyn.

Die rechte Hälfte des Gehirnschädels erscheint grösser, gewölbter, steht daher etwas mehr hervor, liegt aber doch tiefer, als die linke Hälfte des Gehirnschädels, welche höher steht und kleiner, d. i. mehr gleichmässig gewölbt ist. — Die rechte Gesichtshälfte erscheint dagegen kleiner, mehr zurückgedrängt, scheint daher aber auch tiefer zu stehen, die linke Gesichtshälfte aber ragt mehr hervor, steht höher und scheint dadurch auch grösser zu seyn.

Nach Hinwegnahme der weichen Theile zeigte sich die so höchst interessante Verdrehung der beiden Schädelabtheilungen in entgegengesetzter Richtung eben so deutlich, wie vorhin, wo die weichen Theile den knöchernen Schädel noch umhüllten.

Wir gehen daher sogleich zur Betrachtung der einzelnen Knochen des Schädels über, welche wir damit beginnen, dass

wir denselben auf eine horizontale Fläche stellen, um einen festen Punct zur Vergleichung zu haben, wodurch allein die richtige Form des Schädels erkannt wird.

a. Bildung des Stirnbeins.

Die Wölbung und Stellung des Stirnbeins ist ungleich. Erstlich steht die rechte Hälfte desselben tiefer, daher auch das rechte *Tuber frontale* und der rechte *Arcus supraciliaris*; zweitens ragt das rechte Stirnbein mehr hervor, ist gewölbter und daher auch etwas grösser, als das linke, welches mehr zurückgelegt ist, aber höher steht und somit auch das *Tuber frontale* und der *Arcus supraciliaris* der linken Hälfte.

Das sogenannte *Planum semicirculare* der rechten Seite ist mehr gewölbt und grösser, als das der linken Seite, welches mehr flach ist.

b. Bildung der Scheitelbeine.

Das rechte Scheitelbein ist wieder mehr gewölbt, als das linke, liegt auch mehr hervor. Das linke Scheitelbein steht dagegen höher, liegt mehr zurück, und ist flacher.

c. Bildung des Hinterhauptbeins.

Das Hinterhauptbein wiederholt uns jene merkwürdige Verschiebung oder Verdrehung der beiden Abtheilungen des Schädels auf eine nicht minder auffallende Weise. Die Schuppe nämlich hat noch ihre Richtung von Rechts nach Links, — die Gelenktheile und der Grundtheil des Hinterhauptbeins dagegen von Links nach Rechts, wie der Gesichtstheil.

Das Hinterhauptsloch wiederholt daher gleichfalls dieselbe Verdrehung des Gehirn- und Gesichtsschädels.

d. Bildung der Schuppentheile.

Das rechte Schuppenbein steht tiefer und ist mehr gewölbt, als das linke, welches etwas höher sich befindet und flacher erscheint.

e. Näthe des Hirnschädels.

Die *Sutura coronalis* läuft ungleich; an der rechten Seite liegt sie mehr nach vorn, als an der linken Hälfte.

Die *Sutura sagittalis* verläuft wenig schief von Rechts nach Links.

Die *Sutura lambdoidea* liegt an der rechten Seite höher, als an der linken, und somit verläuft die ganze Nath auch schief von Rechts nach Links.

f. Bildung der Gesichtsknochen.

Die linke Augenhöhle steht höher und scheint kleiner zu seyn, als die rechte, indem der linke Gesichtstheil, wie schon gesagt, mehr nach vorn getreten ist; die rechte Augenhöhle weicht mehr zurück, steht tiefer und erscheint daher auch grösser.

Das linke Oberkieferbein ist gleichfalls höher gestellt, als das rechte, und tritt mit dem Wangenbein etwas mehr hervor.

Der *Limbus alveolaris* ist grossentheils resorbirt, es finden sich nur noch die sechs vordern Zähne mit dem kleinsten Theil ihrer Wurzeln darin. Die Richtung dieser Zähne ist, wie die der Kiefer selbst, schief und zwar von Links nach Rechts.

Die Nasenbeine haben deutlich die schiefe Stellung von Links nach Rechts, wie auch ihre sie in der Mitte verbindende Naht.

Auch die Bildung und Stellung des Unterkiefers ist schief. Die linke Hälfte tritt wieder mehr hervor; das *Tuberculum mentale* steht sehr nach Rechts, und was hier, abweichend von der Stellung der Oberkiefer, besonders zu berücksichtigen ist, ist die tiefere Stellung der linken Unterkieferhälfte; durch welche Anordnungen sich die schiefe Richtung von Links nach Rechts besonders deutlich darstellt. Die Zahnhöhlen sind hier ebenfalls grossentheils resorbirt; es sind nur noch 10 Zähne vorhanden, welche wie an den Oberkiefern klein und cariös sind und sehr hervorstehen.

g. Betrachtung der Bildung des Schädels an seiner Grundfläche.

Hier spricht sich wieder ebenso deutlich, wie oben am Gewölbe und vorn im Gesicht, die Verdrehung des Gehirn- und Gesichtsschädels in entgegengesetzter Richtung aus.

Der Richtung und Bildung des Hinterhauptbeins haben wir schon gedacht. Die linke Schläfengrube scheint grösser zu seyn, als die rechte. Die schiefe Stellung der Oberkiefer und ihre Bildung zeigt sich auch hier auf dieselbe Weise. Die *Sutura palatina* steht ganz schief von Links nach Rechts; ebenso der *Vomer*. Das Siebbein hat aber wieder deutlich die Stellung von Rechts nach Links; weniger dagegen das Keilbein, welches mit den kleinen Flügeln mehr dieser Richtung, mit dem Körper und den Seitenflügeln aber der Richtung von Links nach Rechts folgt.

h. Durchmesser des Schädels und sein Gewicht.

Der gerade Durchmesser des Gehirnschädels beträgt 7 Zoll; der hintere Querdurchmesser 5 Zoll 5 Linien;

der vordere Querdurchmesser des Gehirnschädels 4 Zoll;

der Querdurchmesser des Gesichts 4 Zoll 6 Linien;

der senkrechte Durchmesser des Gesichts 3 Zoll 10 Linien;

der schiefe Durchmesser des ganzen Schädels 8 Zoll 5 Linien.

Das Gewicht des Schädels beträgt 1 Pfund 2 Loth gemeines Gewicht.

Es ist leicht zu ermessen, dass dieser Schädel nach der Grösse seiner Durchmesser viel schwerer seyn sollte; da aber seine Knochen insgesammt so dünn sind, dass man an allen Stellen das Licht hindurch scheinen sieht, da an einzelnen Stellen selbst die Diploë ganz verschwunden ist und sich sogar hie und da Ritzen oder Oeffnungen finden, so kann man sich dieses geringe Gewicht im Verhältniss zu dem Umfange leicht erklären, aber auch nicht in Abrede stellen, dass das Knochensystem hier krankhaft, und zwar in einem bedeutenden Grade, afficirt sey.

B. Beschreibung des Beckens.

a. Grosses Becken.

Die Richtung des grossen Beckens geht nicht gerade nach vorn, sondern es ist deutlich schief und zwar von Rechts nach Links gewendet oder gelagert. Darum steht auch das rechte Darmbein mehr hervor und kehrt seine innere Fläche der linken Seite zu.

Das rechte Darmbein steht zugleich tiefer, ist mehr ausgeschweift und erscheint daher auch grösser, als das linke,

welches 1) höher und mehr zurück steht, 2) mehr flach ist und seine innere Fläche mehr nach vorn richtet.

Die Richtung der Basis des Heiligenbeins ist gleichfalls von Rechts nach Links, und diese steht ebenfalls an der rechten Seite tiefer, als an der linken, an dieser auch mehr zurück, als an der rechten Seite.

b. Kleines Becken.

Die Figur des kleinen Beckens ist, wie die des grossen, keilförmig, und bedarf keiner näheren Beschreibung, da die Darstellung uns dieser Mühe überhebt; aber die Beziehungen oder Stellungen beider zu einander sind verschieden. Während das grosse Becken von Rechts nach Links sich wendet, ist das kleine Becken deutlich von Links nach Rechts gerichtet.

Das Heiligenbein windet sich, indem es tiefer hinabsteigt, allmählig nach Links; das linke Schaam- und Sitzbein stehen mehr hervor, drängen sich mehr gegen die rechte Seite, und da diese Theile auch mehr gerade stehen, so reichen sie tiefer herab, als an der rechten Beckenhälfte, wo Schaambein und Sitzbein mehr zurückgedrängt und schief nach innen liegen, so dass die Höhle des kleinen Beckens in zwei ungleiche Hälften zerfällt, von denen die rechte die kleinere, die linke Hälfte dagegen die grössere ist.

Die Stellung der Gelenkpfannen, der eirunden Löcher u. s. w. will ich nicht beschreiben, indem alle Theile und Stellen durch die trefflichen Abbildungen selbst genau vor Augen gelegt werden.

c. Durchmesser des Beckens.

Hinterer Querdurchmesser des grossen Beckens 8 Zoll Rh.; vorderer Querdurchmesser (von einer *Spina anterior superior* zur entgegengesetzten) des grossen Beckens 9 Zoll;

Coniugata 2 Zoll 9 Linien;

Querdurchmesser der oberen Apertur 4 Zoll 5 Linien;

gerader Durchmesser der mittleren Apertur 3 Zoll 6 Linien;

von einem Sitzbeinstachel zur entgegengesetzten Stelle 3 Zoll 7 Linien;

gerader Durchmesser der unteren Apertur 3 Zoll 2 Linien;

von einem Sitzbeinhöcker zur entgegengesetzten Stelle 4 Zoll 2 Linien.

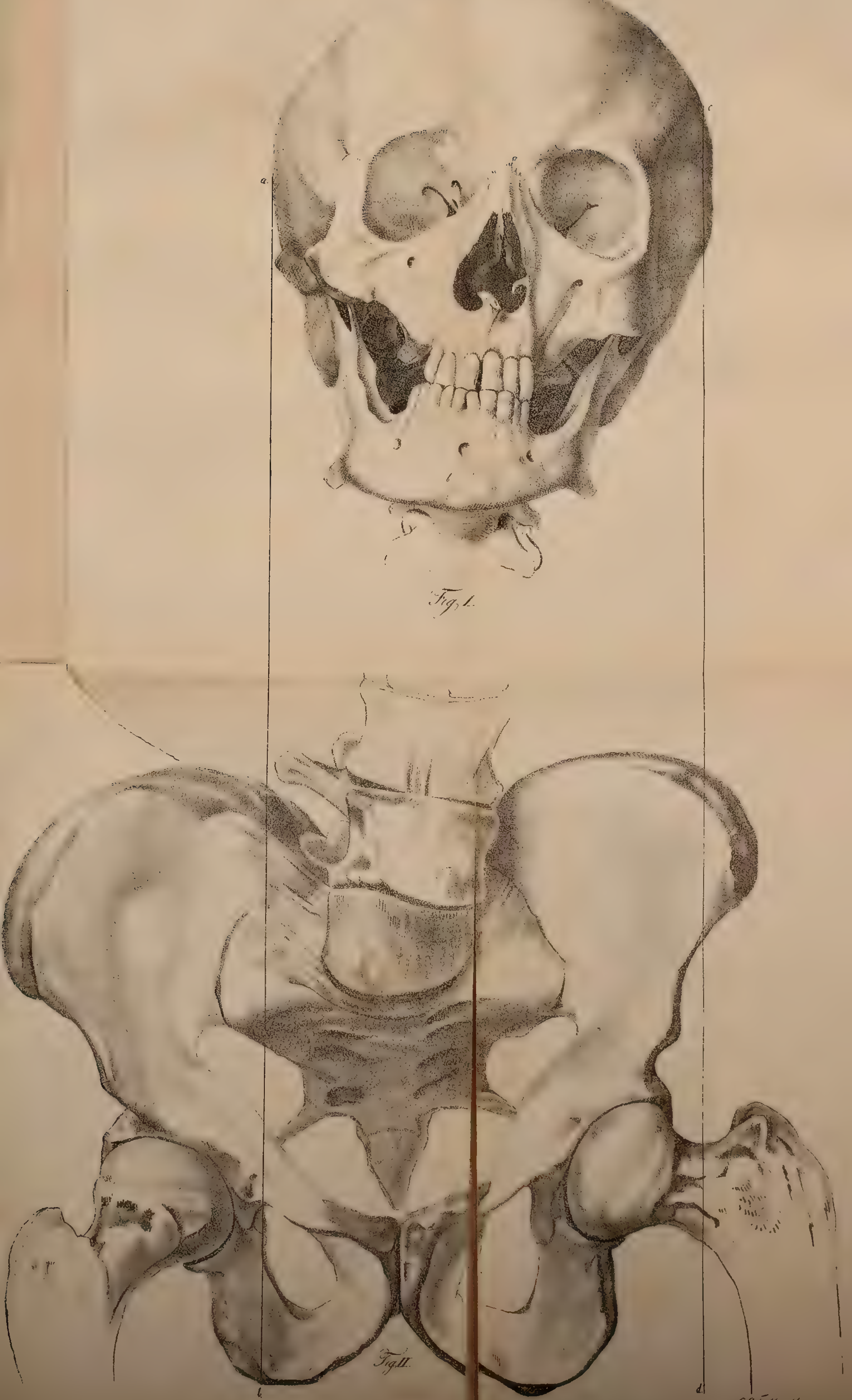


Fig. I.

Fig. II.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. L. Fig. 1. u. 2.

Anm. Der Kopf ist in natürlicher Grösse und in seiner Lage dargestellt, ebenso das Becken. Durch die in das Becken fortgesetzte Linien *a b* u. *c d* wird die Lage dieser Theile zu einander angegeben.

a. Die Vereinigung der Nasenbeine mit dem Stirnbein;

b. Das *Tuberculum mentale.*

Man denke sich von *a* nach *b* eine Linie gezogen, (die Gesichtslinie), so sieht man deutlich ihre schiefe Richtung, und zwar von Links nach Rechts, und somit auch die des ganzen Gesichts.

Ich habe absichtlich den Schädel in der Stellung, wie er im Leben getragen wurde, abzeichnen lassen, um den Beschauer zu überzeugen, wie selbst bei dieser von der Lage des Beckens sehr abweichenden Lage des Kopfs beide Theile doch in ihrer Grundbildung sich gleich bleiben, oder zugleich auch auf dieselbe Weise missbildet werden.

Man denke sich diesen so sehr schief gelagerten Kopf auf einer horizontalen Fläche ruhend, so wird an der gleichmässigen Bildung des Kopfs und Beckens kein fernerer Zweifel bleiben, so sehr beim ersten Anblick ein ganz entgegengesetztes Verhältniss zu herrschen scheint.

Stellen wir nun zuletzt eine allgemeine Betrachtung zur Vergleichung zwischen diesem Kopf und Becken an, so bestätigen sich mehrere unserer oben ausgesprochenen Sätze auf's klärste und auffallendste.

Kopf.	Becken.
1) Keilförmiger Kopf.	1) Keilförmiges Becken.
2) Verdrehung des Kopfs, und zwar des Gehirnschädels von Rechts nach Links, des Gesichts von Links nach Rechts.	2) Verdrehung des Beckens, und zwar des grossen Beckens von Rechts nach Links, des kleinen Beckens von Links nach Rechts.

Kopf.	Becken.
3) Rechte grössere Gehirnschädelhälfte.	3) Rechte grössere Hälfte des grossen Beckens.
4) Rechte kleinere Hälfte des Gesichts.	4) Rechte kleinere Hälfte des kleinen Beckens.
5) Tiefere Stellung der rechten Gehirn- und Gesichtshälfte.	5) Tiefere Stellung der rechten Beckenhälfte.
6) Höhere Stellung der linken Gehirn- und Gesichtshälfte.	6) Höhere Stellung der linken Beckenhälfte.
7) Tiefere Stellung des linken Unterkieferwinkels.	7) Tiefere Stellung des linken Sitzbeins.
8) Uebereinstimmung des Querdurchmessers des Gesichts mit dem	8) Querdurchmesser der oberen Apertur.
9) Rechnet man die Zähne, welche grossentheils schon ausgefallen sind, zum Theil nur wenig mehr in den Zahnhöhlen stecken etc., ab, so stimmt auch die gerade Gesichtslinie mit	9) Der *Coniugata*.
u. s. w.	u. s. w.

BESCHREIBUNG

EINER MERKWÜRDIGEN VERSETZUNG UND MISSBILDUNG DER GALLENBLASE,

MIT ZUGABE ZWEIER FÄLLE

VON

VERWACHSUNG DER GALLENBLASE MIT DEM ZWÖLFFINGERDARM,

VON

DR. M. I. WEBER, M. d. A. d. N.

(Mit 2 Kupfertafeln.)

Der hier zuerst zu beschreibende, sehr interessante pathologische Fall wurde in der Leiche einer 43jährigen Frau gefunden, welche, von Jugend auf sehr schwächlich, stets kränkelte und dabei dem öftern Uebernehmen im Essen so sehr unterworfen war, dass sie bei jeder Gelegenheit sich nicht enthalten konnte, so lange zu essen, bis sie die Speisen wieder hinwegbrechen musste.

Am 29. Juni 1821 kam sie von Bedburg, wo sie über ein Jahr lang wegen contagiöser Augenentzündung behandelt und dann geheilt worden war, nach Brauweiler zurück und schon am 2. Juli d. J. erkrankte sie wegen der damaligen schlechten Witterung, noch mehr aber durch übermässiges Essen, neuerdings und wurde daher sogleich in das Lazaret zu Brauweiler aufgenommen.

Ihre Krankheit wurde von dem Arzt der Anstalt für *Cholera* erklärt.

Die Erscheinungen der Krankheit waren:

a) Erbrechen, welches bis zum Tode fortdauerte. Das Erbrochene war vorzüglich grüner stinkender Schleim und einmal ging sogar Koth hinweg.

b) Häufige Stuhlgänge; zuletzt verminderten sie sich und es ging fast nur Wasser ab.

c) Heftige Schmerzen im Unterleib.

d) Schwarz belegte Zunge.

Diese vorzüglichsten Symptome der Krankheit dauerten bis zum Tode fort, welcher am 14. Juli erfolgte.

Ich verdanke diese Notizen dem Arzte der Anstalt zu Brauweiler, Herrn Dr. Med. Riffarz.

Sectionsbefund.

Untersuchung der Gehirnhöhle.

Die Gefässe des Gehirns waren sehr mit Blut überfüllt und zwischen der *Arachnoidea* und *Pia mater* fand sich etwas ergossene Lymphe.

Die innere Fläche der harten Hirnhaut, oder besser, die Umkleidung der *Arachnoidea*, war aufgelockert, verdickt und sehr geröthet, und konnte an mehreren Stellen von der harten Hirnhaut abgetrennt werden. Nur wenig gelbliche Flüssigkeit befand sich zwischen der harten Hirnhaut und der *Arachnoidea.*

In der Gegend der *Crista galli* war ein grösseres und kleineres Knochenstückchen frei liegend.

Die Substanz des Gehirns selbst zeigte dem Auge keine abnorme oder krankhafte Beschaffenheit.

Untersuchung der Brusthöhle.

Die Lungen waren an mehreren Stellen mit den Rippen innig verwachsen. Bei dem Befühlen der Lungen spürte man kleine Lungenknoten und bei ihrer Durchschneidung kam Eiter zum Vorschein.

Das Herz war gross und schlaff, sonst ganz normal. Der Herzbeutel enthielt ohngefähr zwei Unzen *Serum.*

Untersuchung der Unterleibshöhle.

Die Eröffnung der Unterleibshöhle zeigte sogleich, dass diese Frau in Folge einer heftigen Entzündung des Bauchfells und der Unterleibseingeweide gestorben war.

Alle Organe waren unter einander und mit dem Bauchfell zu einem Ganzen durch ergossene geronnene Lymphe und Pseudomembranen verbunden und verwachsen.

Die Leber war vorzugsweise ergriffen, vergrössert, sehr weich, fast aufgelöst und ganz mit dunklem schwarzem Blut gefüllt.

Ebenso war die Milz sehr vergrössert, mit Blut überfüllt, ganz weich und im Innern fast ganz aufgelöst.

Die Umkleidungen dieser beiden Organe waren sehr verdickt und mit Pseudomembranen bedeckt.

Der Magen und die Gedärme waren gleichfalls theils verdickt und mit Pseudomembranen bedeckt, theils noch sehr entzündet.

Die innere Oberfläche des Darmcanals bot einen mehr aufgelösten Zustand dar, ohne dass jedoch die innerste Haut abgestreift werden konnte. — Die Gedärme waren von Speisen etc. fast ganz leer, dagegen sehr mit Luft gefüllt.

Die Nieren, die Harnblase, der *Uterus* und die Ovarien waren nicht krankhaft ergriffen.

Bei der Lostrennung der Leber vom Darmcanal und namentlich vom Dickdarm und Zwölffingerdarm, womit sie sehr verwachsen war, vermisste man die Gallenblase an ihrer gehörigen Stelle.

Die Leber, der Magen und der Zwölffingerdarm, in Verbindung mit dem *Pancreas*, wurden sogleich herausgenommen und von Herrn Professor Dr. Mayer, Director des anatomischen Instituts, und mir untersucht.

Es fand sich:

1) dass die Gallenblase zwar nicht ganz mangelte, dass sie aber aus ihrer gewöhnlichen Verbindung und Lage herausgetreten war und zwar an den Magen in der Nähe des Pförtners bei der grossen Curvatur.

2) Dass sie sich von der normalen Bildung
   a) durch eine doppelte Einschnürung,
   b) durch zwei Gallengänge, und
   c) durch eine innige Verbindung ihrer Höhle mit der des Magens auszeichnete.

Durch die doppelte Einschnürung stellen sich drei Säckchen dar und zwar:

1) das grosse, ganz nach aussen oder links gelagerte Säckchen, welches dem *Fundus* der Gallenblase entspricht; *Tab. LI. Fig.* 1. *f.*
2) das zweite, mehr nach rechts liegende Säckchen, woraus sich die beiden Gallenblasengänge entwickeln; *Fig.* 1. *g.*
3) das kleinste oder untere Säckchen; *Fig.* 1. *h.*

Diese drei Säckchen stehen unter einander in genauer Verbindung und zwar auf folgende Weise:

Dasjenige Säckchen, woraus die Gallenblasengänge sich entwickeln (*Fig.* 1. *g.*) steht sowohl mit dem grossen, als auch mit dem kleinen Beutel oder Säckchen in Communication. Die Uebergangsstelle dieses Säckchens in das untere oder kleine liegt horizontal, die Uebergangsstelle in das grosse Säckchen dagegen senkrecht. Diese Uebergangsstellen oder Oeffnungen sind rundlich, im Verhältniss gross und scharf begrenzt. Diejenige Oeffnung, welche in das grosse Säckchen führt, liegt unmittelbar vor und über der horizontalen Oeffnung des kleinern Beutels und wird durch ein senkrecht herabsteigendes spindelförmiges Säulchen unterbrochen.

Das zweite Säckchen steht dann aber auch noch durch [illegible] rundliche, senkrechte, scharf begrenzte, ziemlich grosse [illegible]g mit dem Magen, vier bis fünf Linien vom Pfört[illegible]tfernt, in Verbindung.

Die Wandungen der Gallenblase sind verdickt, und daher die drei verschiedenen Membranen, woraus sie besteht, besonders deutlich. Die Falten der inneren Oberfläche der Gallenblase sind nicht deutlich zu erkennen, desto bestimmter aber sind im grossen Säckchen drei bis vier Oeffnungen, welche zu den hier sehr entwickelten einfachen Drüschen der Gallenblase führen.

In den Beuteln oder Säckchen der Gallenblase war Galle und dünne Speise.

Was die Gallengänge der Gallenblase betrifft, so ist ausser dem gewöhnlichen *Ductus cysticus* noch ein Nebengallenblasengang vorhanden, welcher aber gegen die Gallenblase hin verschlossen ist, mit dem Lebergallengang *(ductus hepaticus)* dagegen offen in Verbindung steht. Dieser Nebengallenblasengang ist in seinen Wandungen ebenfalls, wie der eigentliche Gallenblasengang, verdickt und sein *Lumen* so fein, dass nur eine ganz feine Haar-Sonde hindurchgebracht wurde; er enthielt bis zu seiner Verschliessung in der Nähe der Gallenblase hellgelbe Galle. — Der eigentliche Gallenblasengang *(ductus cysticus)* ist gar nicht verschlossen, nur scheint sein Canal etwas enger zu seyn, als im ganz normalen Zustande, auch ist die innere Oberfläche fast ganz gleichförmig.

Dagegen sind der Lebergallengang *(ductus hepaticus)* und der gemeinschaftliche Gallengang *(ductus choledochus)* sehr erweitert und ihre innere Oberfläche ist wie im normalen Zustande.

In dem *Ductus choledochus* befand sich ein sehr grosser Gallenstein *(Fig. 4)*, welcher sich durch seine keilförmige Gestalt auszeichnete. Die Spitze des Steins befand sich fast an der Ausmündungsstelle des gemeinschaftlichen Gallengangs in den Zwölffingerdarm, und er würde sich gewiss nach und

nach, wenn die Frau noch länger gelebt hätte, in den Darmcanal begeben haben.

Alles Uebrige, so wie die Anordnung der Gefässe, war normal.

Ich halte diese Missbildung und Versetzung der Gallenblase für ursprünglich und zwar:

a) wegen der sonst schwer zu erklärenden Wanderung der Gallenblase an den Magen und der innigen Verwachsung und Communication beider Theile;

b) wegen der regelmässigen und eigenen Bildung der drei Säckchen oder Beutel, wodurch das Ganze einem Wiederkäuermagen vergleichbar wird;

c) wegen des Vorhandenseyns zweier Gallenblasengänge;

d) wegen der Erscheinungen, welche der Uebertritt der Galle in den Magen die ganze Lebenszeit hindurch verursachte; nämlich unbändige Lust zum Essen und dann Erbrechen der genossenen Speisen.

Erklärung der hieher gehörigen Kupfer

Tab. LI.

Fig. 1.

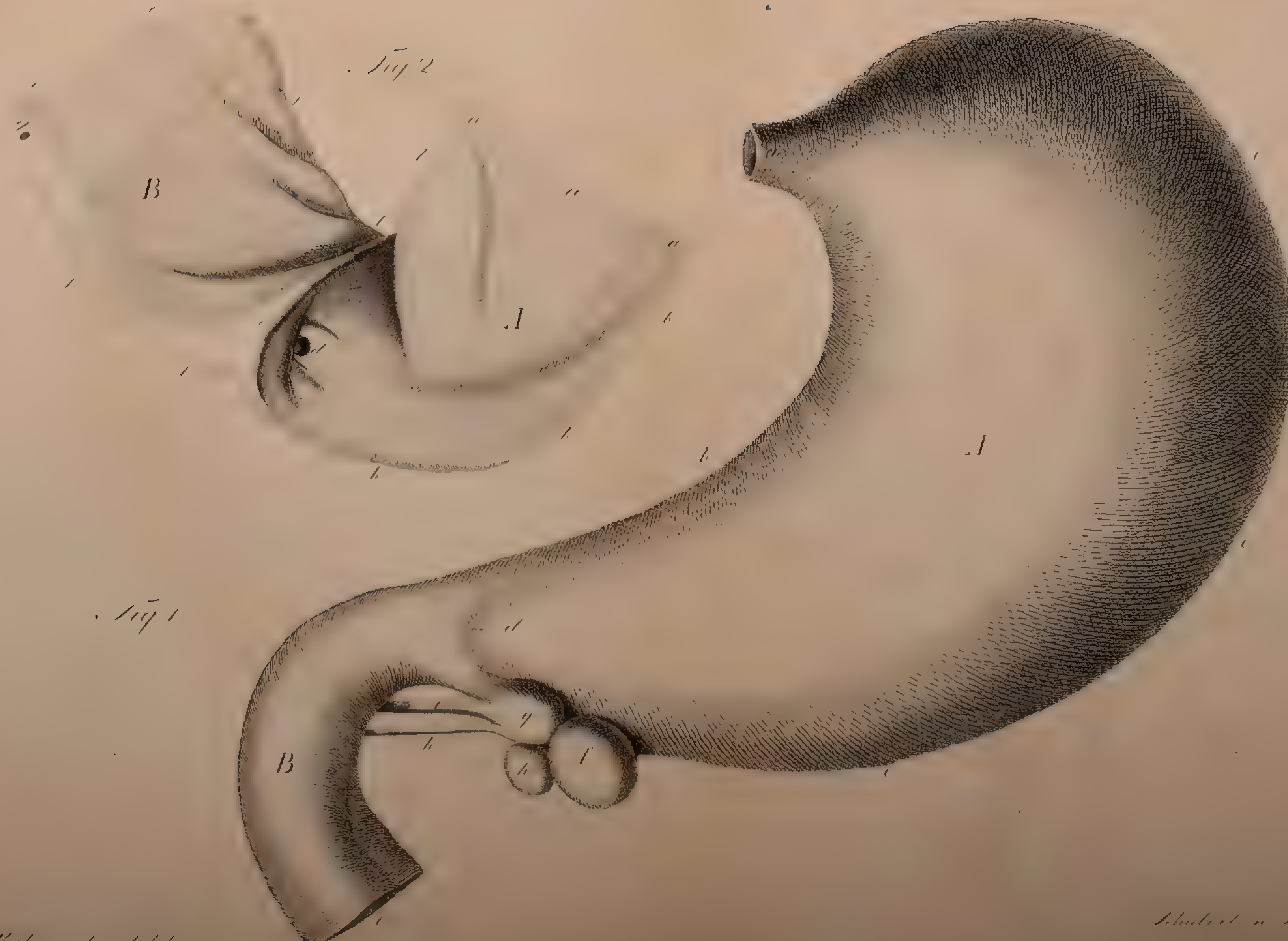
A) Der Magen in seiner natürlichen Grösse. Des Raums wegen wurde ihm diese schiefe Stellung gegeben, er hatte eine ganz normale Lage.

B) *Duodenum.*

a. *Oesophagus.*
b. Kleine Curvatur des Magens.
c. c. Grosse Curvatur des Magens.
d. Pförtner.
e. Hier wurde das *Duodenum* durchschnitten.
f. Grosses Säckchen oder Beutel.
g. Zweites Säckchen.
h. Kleines Säckchen.
i. *Ductus cysticus.*
k. Nebengallenblasengang.

Fig. 2.

A) Die aufgeschnittene Pförtnerhöhle.


Fig 2
B
A
Fig 1
B
A

a. a. a. Der obere Rand.
b. b. b. b. Die Seitenränder.
c. Der Pförtner.
d. Die Einmündung der Gallenblase.

B) Das *Duodenum.*

e. e. Der an der Einmündung des gemeinschaftlichen Gallengangs abgeschnittene Zwölffingerdarm.
f.f.f.f. Die Seitenränder des aufgeschnittenen Zwölffingerdarms.
h. Einmündung des *Ductus choledochus.*

Tab. LII.

Fig. 2.

A) Der Magen.

a.a. Hier wurde er, um Raum zu ersparen, abgeschnitten.
b.b. Grosser Bogen des Magens.
c. c. Kleiner Bogen des Magens.
d. Gegend des Pförtners.

B) Der Zwölffingerdarm, etwas zusammengelegt.

e. Der an der Einmündungsstelle des gemeinschaftlichen Gallengangs abgeschnittene Zwölffingerdarm.
f. g. h. i. Das aufgeschnittene grosse Säckchen.
f. Die Umkleidung des Bauchfells.
g. Die Gefässhaut.
h. Die Schleimhaut oder innerste Haut der Gallenblase.
i. Das spindelförmige Säulchen.
k. Das noch geschlossene kleine Säckchen.
l. l. m. Das zweyte, gleichfalls aufgeschnittene Säckchen.
n. Der *Ductus cysticus.*
o. Der Nebengallengang.
p. q. r. s. Der sehr erweiterte *Ductus hepaticus*, aufgeschnitten.
p. Die Einmündung des *Ductus cysticus.*
q. Die Einmündung des Nebengallengangs.
t. Der sehr erweiterte *Ductus choledochus.*
u. Die Einsenkung des *Ductus choledochus* zwischen den Häuten des Zwölffingerdarms in diesen.

C. Linker Leberlappen.

D. D. Rechter Leberlappen; ein grosser Theil ist hier, um Raum zu ersparen, abgeschnitten.

E. *Lobulus Spigelii.*

F. *Lobulus quadratus.*

G. Rundes Leberband.

H. *Fossa pro vesicula fellea;* sie ist ganz verstrichen und verdickt.

v. w. *Vena portarum.*

Die ganze Leber ist mit Pseudomembranen besäet, welche wir absichtlich nicht darstellen liessen, indem sie nur mit der grössten Mühe und Kunst gut dargestellt worden wären, und ohnehin jeder Arzt und Naturforscher einen klaren Begriff von Pseudomembranen dieser Art haben wird.

Fig. 4.

Der in dem gemeinschaftlichen Gallengang befindliche Gallenstein.

a. Die Spitze.
b. Die Basis.
c Der untere kürzere und gewölbtere Rand.
d. Der obere, längere, mehr gerade verlaufende Rand, und
e. Die eine seitliche höckerige Fläche.

Zugabe zweier pathologischer Fälle von Verwachsung der Gallenblase mit dem Zwölffingerdarm.

Erster Fall.

Als ich eben den vorigen, sehr interessanten Fall niedergeschrieben hatte, erhielt das anatomische Institut die Leiche einer 86jährigen Frau, bei welcher sich eine nicht minder wichtige, krankhafte Bildung der Gallenblase und innige Verbindung dieser mit dem Zwölffingerdarm fand.

Schade nur, dass ich über das frühere Befinden dieser Frau nichts mittheilen kann und nur soviel weiss, dass sie in Folge einer heftigen Herz- und Lungenentzündung gestorben ist, was auch die Section bestätigte.

Was nun den Befund der Unterleibshöhle betrifft, (denn den in der Brusthöhle und im Kopf wollen wir hier nicht anführen, indem er uns nichts Aussergewöhnliches darbot,) so machen wir hier sogleich darauf aufmerksam, dass die sämmt-

lichen Organe desselben vollkommen gesund erschienen und nur die Gallenblase hievon eine Ausnahme zeigte.

Die Gallenblase nämlich war zwar an ihrer gewöhnlichen Stelle, allein so verdickt und verkleinert, dass ihre Höhle höchstens eine Haselnuss aufzunehmen vermöchte. Die geringe Flüssigkeit, welche in der Höle der Gallenblase enthalten war, war grau, trübe und ganz mit der des Magens übereinkommend. Der Uebergang in den Gallenblasengang war besonders eingeschnürt und durch verdickte und erhärtete Galle beinahe geschlossen. Ferner war aber die Gallenblase auch noch in der Nähe der *Flexura secunda duodeni* erst innig und dann, eine Linie weiter rückwärts, wie durch einen eigenen kleinen Canal mit dem Zwölffingerdarm verbunden.

Da nun, wo die Gallenblase ganz mit dem *Duodenum* zusammenhing, konnte man auch von der Höhle derselben durch eine kleine rundliche Oeffnung in den Zwölffingerdarm gelangen, so dass also auch die innern Räume der Gallenblase und des *Duodenum* innig in Verbindung standen.

Der etwa eine Linie mehr nach hinten gelagerte, nur eine Linie lange Gang war aber völlig verschlossen und Gallenblase und *Duodenum* standen daher hier nur äusserlich in Verbindung; ohne Zweifel in Folge einer nur oberflächlichen Entzündung.

Diese krankhafte Entartung der Gallenblase rührt nun, wie leicht einzusehen ist, gewiss, als nächste Folge, von einer früher statt gehabten, heftigen Entzündung der Gallenblase her, was um so merkwürdiger ist, da nur die Gallenblase allein, und weder die Leber, noch der Magen, noch der Zwölffingerdarm die geringste Spur einer ehemaligen Entzündung finden lassen.

Der *Ductus hepaticus* und *Ductus choledochus* waren sehr erweitert, sie enthielten aber keine Gallensteine.

Es scheint mir merkwürdig, dass ohne sichtbare mechanische Einwirkung und namentlich ohne Vorhandenseyn eines Gallensteins in den Gallangängen, der Lebergallengang und der gemeinschaftliche Gallengang um viele Linien erweitert sind. — Klar ist es, dass theils wegen der Enge des Gallenblasenganges selbst und theils wegen der innigen Verschliessung dieses Ganges mit verdickter und verhärteter Galle, — keine Galle in die Gallenblase gelangen konnte, wodurch die Gallenblase ihrer Function: Galle aufzunehmen, zu bewahren und zu seiner Zeit wieder abzugeben, beraubt wurde: — Diese Störung der Function der Gallenblase würde gewiss von dem grössten Einfluss bei der Bereitung des Nahrungstoffes gewesen seyn, hätte nicht, wie es uns deutlich scheint, der Lebergallengang und der gemeinschaftliche Gallengang die Function der Gallenblase übernommen; — darum diese Gänge denn so sehr erweitert und ganz mit flüssiger Galle angefüllt sind. — Diese Entwickelung der Gänge zum Behälter ist um so interessanter, da wir auch in dem Thierreich und namentlich bei den Säugethieren und auch Vögeln z. B. bei den Wallfischen und Delphinen, ebenso beim Pferd, der Taube, im Papagei etc. diese Anordnung als regelmässige Bildung finden; nämlich die Gallenblase fehlt ganz und der einfache Gallengang ist sehr weit und meistens strotzend von Galle. —

Der *Ductus pancreaticus* war ganz normal.

Erklärung des Kupfers.

Tab. LII. *Fig.* 5.

a. Zwölffingerdarm.
b. Gallenblase.

c. Neuer aber ganz geschlossener Gang.
d. Innige Verwachsung der Gallenblase mit dem *Duodenum* und Communicationsstelle ihrer Höhlen.
e. Gallenblasengang.
f. Lebergallengang.
g. *Ductus choledochus.*
h. *Ductus pancreaticus.*

Zweiter Fall.

Ein dem vorigen sehr ähnlicher Fall befindet sich in dem für pathologische Anatomie so reichen Museum des St. Thomas-Hospitals in London unter den anatomischen Präparaten des berühmten *A. Cooper.*

Ich verdanke die hier folgende Beschreibung und die kleine Zeichnung der Güte des Herrn Professors Mayer, der dieses Präparat, welches getrocknet ist, selbst sah und untersuchte.

Die Gallenblase schien etwas kleiner, als im naturgemässen Zustande. Ihre Wandung stand zwar nicht in vollkommener Berührung mit der des Zwölffingerdarms, sondern war noch einige Linien weit von der äussern Oberfläche desselben entfernt, ihre Höhle aber war mit der des *Duodenum* durch einen ganz isolirten Gang, der die Dicke des eigentlichen, dem Anschein nach völlig normal gebildeten, *Ductus cysticus* selbst hatte, unmittelbar verbunden. Die Länge dieses eigenthümlichen Canals mochte 1 bis 1 1/2 Linien betragen. Die Einmündung desselben in das *Duodenum* geschah ungefähr 2 — 3 Zoll entfernt von der gemeinschaftlichen Einmündung des *Ductus choledochus* und *Ductus pancreaticus,* und ohne Zweifel unterhalb derselben. Der gemeinschaftliche Gallengang

56

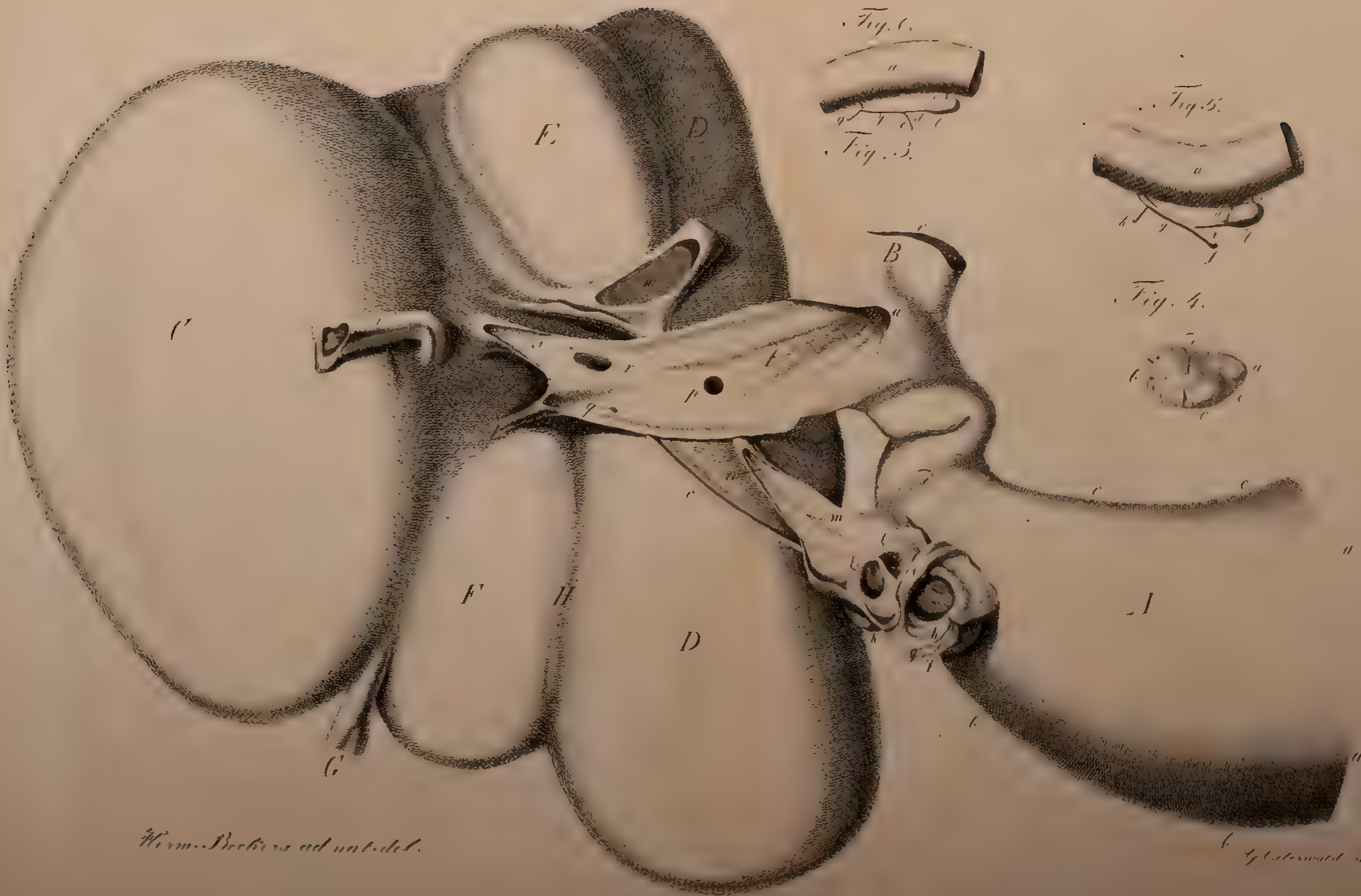
(*Ductus choledochus*) war verdickt und grösstentheils verstopft, der *Ductus cysticus*, *hepaticus* und *pancreaticus* waren offen.

Erklärung des Kupfers.

Tab. LII *Fig.* 6.

a. Zwölffingerdarm.
b. Gallenblase.
c. Neuer Gang.
d. Gallenblasengang.
e. Lebergallengang.
f. Gemeinschaftlicher Gallengang.
g. *Ductus pancreaticus.*

7a



Herm. Becker ad nat. del.

CALVARIAE SUPERIORIS
E VITIO PRIMAE FORMATIONIS DEFECTUM

DESCRIBIT

Dr. L. Mende, A. C. N. C. S.

(Cum Tabula aenea.)

Inter vitia congenita foetus humani id, quod acraniam seu microcephaliam nominant, non ultimum obtinet locum. De origine eius tamen lis est. Sunt, qui credant, malam hanc capitis formationem ipsis viribus formativis, incognita ex causa aberrantibus, tribuendam esse, dum alii vel ab externa iniuria, mechanico modo cerebri craniique efformationem impediente aut turbante, vel ex morbo quodam interno, fluidum limpidum, quod ventriculos cerebri implet, augente eoque humore massam cerebri solvente corticemque eius extendente et rumpente eam derivant. Utriusque sententiae defensores pro sua virili parte argumenta attulerunt, quae etiamsi, quod probandum est, nequaquam probent, oppositum tamen refutant. Casus acraniae quamvis multi anatomici observaverint, has lites componere hucusque non potuerunt. Id quidem certe negamus, vim externam mechanicam foetus capitis formationem impedire, formatum vero in ipso utero integris velamentis adeo destruere posse, ut superior calvariae pars disturbetur et deleatur. Obvolvitur foetus primis graviditatis mensibus, quibus cerebrum et cranii ossa gignuntur, densis omnino ovuli velamentis, et liquoris amnii ad minimum suum corpusculum tam magna copia circumfluitur, ut externa pressione, ictu, aliisque impetibus ne tangi quidem, nedum laedi queat. Aquam, quam teneriori aetate ventriculi cerebri includunt,

largius secretam, cavitates, in quibus accumulatur, expandentem, medullam cerebri solvere, corticem vero eius rumpere ossaque cranii discutere posse, non est, quod dubitemus. Infantum capita haud raro adspicimus, quorum expansio, ex aquae collectione orta, naturalem magnitudinem triplo exsuperat, quorum ossa insularum instar in membranaceo-cartilaginea compage quasi natant, nec inter se cohaerent, eorumque cerebrum in membranaceam quasi lamellam compressum. Num haec capitum mala formatio ab ea, quam microcephali offerunt, longe distet? Finge tibi copiam aquae, quam ex foetus calvaria, hydrope cerebi maligne extensa, collegeris, duplo maiorem, prioribusque graviditatis mensibus et teneriori embryone omnibusque eius partibus mollioribus secretam, nec dubitabis, credo, cerebrum ex ea solutum atque integumenta eius rupta et destructa confiteri. Si largius citiusque in iuniore foetu, priusquam substantia ossea increverat, liquor secernitur, tunc laxiores partes resistere non possunt, ac vi aquae expansiva facile rumpuntur; sin contra integumentis iam firmioribus aqua serius accumulatur, substantia cerebri omnino etiam ea comprimitur craniumque expanditur; sed organa, nunc rigidiora, validius resistunt et discuti ac destrui nequeunt. Sic largior aquae ad cerebrum in primis foetus vitae mensibus adfluxus acraniam, parcior vero tardiorque in ulteriore graviditate hydrocephalum gignit. Quisnam vero huius aquae, in ventriculis cerebri ipsiusque in substantia stagnantis, fons sit, iure quaeritur. Morbo eam gigni dicis; sed quibusnam morbis affligi possit foetus? Absque sensibilitate et irritabilitate non aliam, nisi vegetativam vitam, humanus embryo in matris utero degit, in diem substantia augetur, crescunt organa et efformantur, et hocce functionum in ambitu omnis foetus actio vitalis est inclusa. Nullas alias igitur in iuniori foetu

aberrationes invenire possis, nisi ad nisum formativum ipsamque partium formationem respicientes. In duorum mensium embryonis cerebro ventriculi, ne coalescant, liquore quodam semper humidi sunt, sed non expanduntur. Itaque maior secretio fluidi in cerebro per se formationis normam excedit, ideoque aberrantes vires formativas indicit. Alium fontem talis hydrogeneseos statuere non possumus, nec morbum tenerrimo in foetu, nisi vegetativum et in productionis ambitu inclusum. Idcirco ii physiologi, qui acraniam vitium primae conformationis censent, iique, qui ex hydrocephalo eam derivant, sibi non contradicunt, neque aliam inter se opinionum diversitatem exprimunt, nisi quod illi nisum formativum aberrantem proximam acraniae causam, hi vero eum ope et auctae et perversae humoris in cerebro secretionis operantem statuunt. Sed non dubitandum, quin utroque modo acrania gigni queat.

Hydrocephalum superiorem calvariae partem discutere posse, et natura mali et plures casus, a fidelissimis observatoribus recensiti, probant; hanc calvariam vero a prima origine in foetu desiderari posse, recens observatio firmat, cuius instituendae occasio hisce diebus mihi obvenit. Obstetrix quaedam, rure artem exercens, ovulum abortivum cum foetu sex septemve hebdomadum mihi attulit, quod mater, ictu percussa, eodem die pepererat. Ipsum ovulum, in nostrae universitatis museo anatomico cum foetu nunc asservatum, a sano statu declinavit, quum tunicae flocculentae nullum vestigium offerret, perfectam vero placentam, quae statu integro ante quintum graviditatis mensem fere nunquam observatur. Amnion clausum, lato spatio, humoris flavescentis limpidique pleno, a choroidea remotum; num id spatium vero ex allantoidea tunica originem trahat, nec affirmare nec negare audemus. Vesiculam umbili-

calem, quum funiculum umbilicalem non dissecare, nec ovuli membranas carpere vellemus, non invenimus.

Ipse foetus, aperto amnio, conditionem, attentione dignissimam, obtulit, — caput scilicet sine calvariae tegmento, atque cor extra pectus. Cerebrum eius, aetatem si respicias, bene efformatum ac sanissimum, cranio plane abscisso duraque menynge deficiente nullisque aliis integumentis, nisi pia matre, obvolutum, nudum vidimus. En igitur casum acraniae sine ullo cerebri vitio, ex omissa superioris calvariae formatione, icone illustratum.

Tab. *LIII.*

Figura prima ovulum apertum, e velamentis compositum, cum foetu, in amnio incluso, internamque placentae faciem, atque externae eius superficiei illam partem, qua interno uteri parieti adhaesit, offert; secunda vero amnion, fissum ac revolutum foetumque cum funiculo umbilicali denudatum monstrat.

Vol. 11. LIII.

Fig. 1.



Fig. 2.



W. Engels sc. lit.

OSTEOLOGISCHE BEITRÄGE

ZUR

KENNTNISS VERSCHIEDENER SÄUGTHIERE DER VORWELT

VON

DR. GOLDFUSS,
Adiuncten und Secretair der Academie.

(Fortsetzung.)

Mit 4 Steindrucktafeln.

V.

Ueber den Hölenwolf.

(Canis spelaeus.)

Tab. LIV.

Knochenstücke und Schädel eines zur Hundegattung gehörigen Thiers finden sich ebenfalls im Knochenlager der Gailenreuther Höle, aber nur sparsam, zerstreut, und durch Kalksinter mit Bärenknochen zusammengekittet. In einem Zeitraum von zwölf Jahren, während welchem ich die Höle jährlich mehrmals besuchte, konnte ich nur zwei Schädel, einen halben Unterkiefer und einige Zähne und Knochenstücke einsammeln. Beide Schädel sind sich an Grösse gleich.

Vergleicht man den Schädel dieses Thiers der Vorzeit mit dem des Wolfs, so fällt eine merkwürdige Uebereinstimmung beider sogleich in die Augen, welche durch die etwas geringere Grösse, die schwächern Fortsätze und dünnern Knochen des fossilen nicht gestört, und durch die Resultate der genauesten Messung mehr bestätigt als widerlegt wird

Wir nehmen zur Vergleichung der Dimensionen jedes Schädels die Entfernung vom vordern Zahnhölenrand der mittlern Schneidezähne bis zum vordern Rande des Hinterhauptslochs zum hunderttheiligen Maassstab an.

Die Abweichungen, welche sich bei dieser Vergleichung des fossilen Schädels mit dem des lebenden Wolfs auffinden lassen, sind folgende:

Bei dem erstern ist die Breite hinter den Schneidezähnen um 001, und die Länge der Zwischenkieferknochen um 002 grösser; die Entfernung des Stirnendes der Nasenbeine vom vordern Rand des Hinterhauptslochs ist dagegen um 001, und die Breite der, in ihrer Mitte etwas mehr vertieften, Stirne zwischen den Malarfortsätzen um 003 geringer.

Der Hinterhauptskamm ist um die Hälfte schmäler, niedriger und weniger nach hinten hinausragend, und das Hinterhauptsloch um 001 enger.

Dagegen hat das Schädelgewölbe an der Schuppennaht einen geringen Zuwachs an Breite.

Die merklichste Abweichung ist eine grössere Breite des Gaumens zwischen den drei letzten Backenzähnen, indem der Hölenwolf in dieser Hinsicht, bei einer geringern Länge des Vorderkopfs, doch den grössern und stärkern Schädel des gemeinen Wolfs um 002 übertrifft.

Der Unterkiefer und das Gebiss bieten keine Verschiedenheiten dar. Der Fig. 5. abgebildete, fossile Unterkiefer ist indess in einer andern Beziehung merkwürdig. Alle Zähne desselben sind sehr stark abgenutzt, so dass selbst die Spitze des Eckzahns nicht über die Schneidezähne hervorsteht. Daraus lässt sich erkennen, dass er einem sehr alten Thiere angehört habe, welches seine natürliche Grösse erreicht haben konnte. Aus seiner überwiegenden Länge lässt sich ferner abnehmen, dass der von uns beschriebene Schädel noch nicht vollkommen ausgewachsen war. Nimmt man diesen Unterkiefer zum Maassstab an, so lässt sich dadurch berechnen, dass die Länge der Grundlinie eines ausgewachsenen, fossilen

Schädels 8″ 6‴ betrug, und dass dieser also den hier abgebildeten um 1″ 3‴ und den eines erwachsenen gemeinen Wolfs um 4‴ übertraf. Wenn aber der abgebildete fossile Schädel einem jungen Thiere angehörte, so sind auch die schwachen Dimensionsverschiedenheiten von einer noch geringeren Bedeutung, indem man annehmen kann, dass sich auch diese bei zunehmendem Alter ausgeglichen haben würden.

Es geht aus diesen Betrachtungen hervor, dass sich aus dem Bau des Schädels kein specifischer Unterschied des Hölenwolfs und des gemeinen Wolfs unserer jetzigen Schöpfung erschliessen lasse. Dieser konnte also, wenn er vorhanden war, nur durch eine abweichende Beschaffenheit der Haare, der Farbe und der Lebensweise bezeichnet seyn.

Die Knochen dieses Thiers finden sich übrigens in der Höle in eben dem Zustand, wie die Bärenknochen, nämlich ihres thierischen Leims gänzlich beraubt, leicht, spröde und zerbrechlich.

Ausmessungen.	*Canis Lupus*	*Canis spelaeus.*
Grundlinie, vom vordern Zahnhölenrand der mittlern Schneidezähne (*A*) bis zum vordern Rande des Hinterhauptslochs (*B*) - - - - -	8″ 2‴ Par. = 100	7″ 9‴ = 100
Von *A* bis zum vordern Rande der Nasenbeine - - - - - - - - - -	021	021
Von *B* bis dahin - - - - -	086	086
Breite hinter den letzten Schneidezähnen, am Zahnhölenrand gemessen. S. Zeichn. N° 1. -	015	016
Länge des Zwischenkiefers am Gaumen -	017	019
Breite zwischen den äussern Zahnhölenrändern hinter den Eckzähnen. Zeichn. N° 2. - -	020	020
Senkrechte Höhe vom vordern Rand der Nasenbeine bis zum Gaumen. N° 2. - - -	013	014

	C. Lupus.	C. spelaeus.
Breite der Nasenbeine am vordern Rande. N° 2.	010	010
Von *A* bis zum hintern Rande des Gaumentheils des Oberkiefers. N° 3. - - - -	035	036
Breite der Nasenbeine. N° 3. - - -	006	006
Breite am vordern Zahnhölenrand des vierten Backenzahns. N° 3. - - - - -	034	037
Von *A* bis zum Stirnrande der Nasenbeine. N° 4. - - - - - - - -	058	058
Von *B* bis dahin - - - - -	057	056
Senkrechte Höhe von da bis zum Gaumen herab. N° 4. - - - - - - - -	028	024
Breite des Stirnbeins an der bezeichneten Stelle. N° 4. - - - - - - - -	024	020
Breite zwischen den Augenhölenbogen daselbst. N° 4. - - - - - - - -	046	046
Breite zwischen den äussern hintern Rändern des fünften Backenzahns jeder Seite - - -	033	035
Von *A* bis zur Mitte der Stirnfläche zwischen den Malarfortsätzen. N° 5. - - - -	073	066
Von *B* bis dahin - - - - -	054	051
Breite daselbst - - - - - -	029	?
Breitendurchmesser am Augenhölenfortsatz des Jochbogens daselbst. N° 5. - - - -	050	?
Von *A* bis zum hintern Ende des Stirnbeins an der Kranznaht. N° 6. - - - - -	086	086
Von *B* bis dahin - - - - -	041	040
Senkrechte Höhe auf der Durchschnittsfläche. N° 6.	031	030
Breite des Schädelgewölbes daselbst an der Schuppennaht. N° 6. - - - - - -	026	026
Breitendurchmesser daselbst am äussern Rand der Jochbogen. N° 6. - - - - -	064	?
Von *A* bis zu dem Puncte auf dem Kamm, der senkrecht über den Gehöröffnungen liegt. N° 7. -	096	095
Von *B* bis dahin - - - - -	037	036

	C. Lupus.	*C. spelaeus.*
Senkrechte Höhe von der Schädelbasis bis dahin. N° 7. - - - - - - - - -	033	031
Breite des Schädelgewölbes an der Schuppennaht. N° 7. - - - - - - -	030	031
Breitendurchmesser von den Wurzeln der Jochbogen. N° 7. - - - - - - -	039	039
Breitendurchmesser zwischen den untern Rändern der beiden Gehöröffnungen - - -	034	034
Breite an der Lambdanaht. N° 8. - - -	016	016
Von *A* bis zum Hinterhauptshöcker. N° 9. -	115	115
Von *B* bis dahin - - - - - - -	029	029
Von *A* bis zum obern Rande des Hinterhauptslochs - - - - - - - - - - -	105	105
Höhe des Hinterhauptslochs - - -	011	010
Breite desselben - - - - - -	012	011
Winkel des Hinterhauptslochs mit der Grundlinie - - - - - - - - -	120°	117°

Messung einer, nicht zu dem vorigen Schädel gehörigen, Unterkieferhälfte von *Canis spelaeus.*

Fig. 5.

	Pariser Zoll.	Pariser Linien.
Vom Zahnrand des mittlern Schneidezahns bis an den hintern äussern Rand des Gelenkkopfs -	7	1
Vom Zahnrand der mittlern Schneidezähne bis zum Fortsatz des Winkels - - - - - -	7	2
Länge der Zahnreihe vom mittlern Schneidezahn bis zum hintern Rande des letzten Backenzahns -	4	10

VI.

Ueber die Hölen-Hyäne
(*Hyäna spelaea.*)

Tab. LV. LVI. LVII. Fig. 3.

Eben so sparsam, wie die Knochen des Löwen, des Wolfs und Vielfrasses, finden sich in der Gailenreuther Höle auch die Ueberreste einer Hyäne der Vorzeit. Ich war nicht so glücklich, ein Knochenstück dieses Thiers in der Höle selbst aufzufinden; alle diejenigen aber, welche mir gebracht wurden, verrathen, dass sie nicht aus dem grossen Conglomerat, welches die Knochen aller übrigen Thiere enthält, gekommen waren. Niemals waren sie nämlich mit Kalksinter überzogen, oder mit andern Knochen dadurch zusammengekittet, sondern immer nur mit jener gelben, animalischen Erde überzogen, welche an einigen Stellen der Höle den Boden bedeckt oder unter der obersten Tropfsteindecke liegt.

Auch haben diese Hyänenknochen ein frisches, glänzendes Ansehen, sind fast gar nicht verwittert und enthalten noch einen Theil ihres thierischen Leims. Ganz in demselben Zustand der Erhaltung fand man neuerlich auch in den Hölen bei Sundwig Hyänenknochen und ein dort vorgefundener Schädel, der mir freundschaftlich mitgetheilt wurde, setzt mich in den Stand, die früher gegebene Abbildung eines unvollständigen Schädels aus der Gailenreuther Höle zu ergänzen.

Cuvier machte bereits die Bemerkung, dass die Hölen-Hyäne rücksichtlich ihres Knochenbaus der gefleckten *(H. Crocuta)* ähnlicher sey, als der gestreiften *(H. striata)*. Ich finde diese Beobachtung bestätigt.

Das Gebiss, der Nasenausschnitt, die Länge der Nasenbeine und die Länge des Vorderkopfs der Schädel beider Thiere sind vollkommen ähnlich, nur dass alle Knochen des fossilen verhältnissmässig dicker und stärker sind, indem derselbe den der gefleckten Hyäne auch um einen Zoll an Länge übertrifft. Indess lässt eine vergleichende Messung dennoch mehrere Abweichungen entdecken, welche zwischen beiden Thieren einen wesentlicheren Unterschied bezeichnen, als derjenige war, welchen wir zwischen dem Hölen-Wolf und dem gemeinen aufzufinden im Stande waren.

Vergleicht man zuvörderst die Gaumenfläche beider Schädel, so findet man, dass die Breite derselben bei der fossilen Hyäne hinter den Schneidezähnen geringer ist, zwischen den ersten Backenzähnen zunimmt, zwischen den dritten Backenzähnen grösser ist, als bei der gefleckten Hyäne, und zwischen den letzten Backenzähnen sich wieder ausgleicht. Die Zahnreihen bilden demnach in ihrer Mitte einen stärkern Bogen, der nach vorn spitziger zuläuft.

Die Stirne der fossilen Schädel ist zwischen den stärkern und längern Malarfortsätzen breiter. Eben so sind die Jochbogen stärker und nach hinten weiter, so dass der Kopf dadurch ein mehr gerundetes Ansehen erhält. Diese überwiegende Hervorbildung der Kauorgane wird noch merklicher durch eine beträchtliche Verschmälerung des Gehirnkastens. An der Kranznaht ist der Breitendurchmesser desselben um 004, und an der Schuppennaht um 005 Theile der Grundlinie geringer, als an denselben Stellen am Schädel der gefleckten Hyäne. Da überdiess das Schläfenbein an seinem Jochfortsatze viel stärker und dicker wird, so verschwindet die Wölbung des Hinterhaupts an der Schuppennaht, die bei der gefleckten Hyäne in die Augen fällt, bei dem ſossilen Schädel gänzlich,

und ein Querdurchschnitt würde vielmehr dachförmig und als ein, von fast geraden Linien gebildetes Dreieck erscheinen.

Dadurch wird auch die Einbeugung hinter den Malarfortsätzen unscheinbarer, wozu noch die vierfach beträchtlichere Dicke des Kamms beiträgt. Während dieser am Schädel der gefleckten Hyäne eine scharfe Kante bildet, ist er bei der Hyäne der Vorzeit 2—3‴ dick und stellt demnach oben eine schmale Fläche dar, deren Breite an der hintern Hälfte noch durch eine Einfassung von zwei erhabenen Leisten vermehrt wird. Zugleich steigt er nach hinten weiter herab, und erhält dadurch am Hinterhauptshöcker eine doppelt beträchtlichere Höhe.

Eben so erhebt sich auch der Kamm an der Lambdanaht zu einer viel stärkeren Leiste, und indem dadurch der Schädel an dieser Stelle breiter erscheint, so wird auch zugleich seine Ründung und Wölbung vermindert.

Da der Kamm nach hinten weiter herabsteigt, so bildet auch die hintere Fläche des Hinterhauptsbeins ein kürzeres und stumpferes Dreieck.

Das Hinterhauptsloch ist im Verhältniss kleiner, die Gelenkköpfe dagegen sind grösser. Ferner sind alle Erhabenheiten und Vertiefungen für die Muskelansätze stärker ausgewirkt und alle Knochen haben eine beträchtlichere Dicke. Der *Processus mastoideus* wölbt sich mehr hervor, und die Gelenkfläche zur Aufnahme des Unterkiefers umfasst den Gelenkkopf fast eben so stark wie beim Dachse.

Diese bezeichneten Unterscheidungsmerkmale sind hinreichend, die Hyäne der Vorzeit als eine eigene, jetzt nicht mehr vorhandene Art zu bezeichnen. Bei ihr sind die Fresswerkzeuge in einem noch höhern Grad hervorgebildet und die Gehirnhöle ist noch mehr verengert, als bei den jetzt leben-

den Hyänen, woraus sich denn schliessen lässt, dass sie diese auch an Fressbegierde und hartnäckiger Verfolgung dieser Leidenschaft übertroffen, und mit starrsinniger Kühnheit Thiere von überwiegender Grösse anzufallen gewagt habe.

Bei dem abgebildeten Schädel und bei einzelnen Kiefern dieses Thiers, welche ich zu vergleichen Gelegenheit hatte, waren immer die Zähne sehr stark abgestumpft, die meisten Nähte waren verwachsen, und die Schädel sowohl als die einzelnen Stücke wurden von ähnlicher Grösse, und übereinstimmend mit denen gefunden, welche *Buckland* *) abbilden liess.

Bei einem Unterkiefer aus der Höle bei Sundwig waren die Spitzen der Zähne gänzlich verschwunden, der vorderste Backenzahn fehlte, und seine Zahnhöle war wieder ausgefüllt. Diese Zeichen eines reifern Alters lassen vermuthen, dass ein Schädel von 9″ 2‴ Länge seine normale Grösse erreicht hatte. Daher ist ein, in der Sundwiger Höle gefundenes Bruchstück eines Unterkiefers wegen seiner überwiegenden Grösse höchst merkwürdig.

Die Zeichnung *Tab. LVII Fig.* 3 stellt dasselbe in seiner natürlichen Grösse dar. Die beiden Kieferäste sind hinter der Verwachsung abgebrochen, die Zahnhölen der Eckzähne und Vorderzähne haben ihre vorderen Wände verloren, die Kinnnaht ist durch innige Verwachsung ganz verschwunden, die beiden ersten Backenzähne dagegen sind an ihren Spitzen nur wenig abgestumpft.

Vergleicht man die Messungen dieses Bruchstücks mit den Dimensionen des *Tab. LVI Fig.* 3 abgebildeten Unterkiefers von gewöhnlicher Grösse, so ergibt sich folgendes merkwürdige Resultat.

---

*) *Philosoph. Transact.* 1822. *Tab.* 17. 18. 19.

	Hyaena spelaea.		*H. spelaea maior.*	
	Paris. Zoll. Lin.	Verhältniss zur Grundlinie des Schädels.	Paris. Zoll. Lin.	Verhältniss zur Grundlinie des Schädels.
Entfernung der Spitzen der ersten, einander gegenüberstehenden Backenzähne -	1″ 9‴	019	2″ 5‴	019
Grundlinie des dazu gehörigen Schädels,				
a) durch Messung gefunden - -	9″ 2‴	100		
b) durch Berechnung - - - -			12″ 7‴	100
Grössester Breitendurchmesser zwischen den äussern Zahnhölenrändern der beiden Eckzähne - - - - - -	1″ 5‴	016	1″ 11‴	015
Breite zwischen den äussern Zahnhölenrändern der beiden äussersten Schneidezähne	— 7‴	007	— 10‴	005
Entfernung des hintern Zahnhölenrands des Eckzahns von dem vordern Zahnhölenrand des ersten Backenzahns - - -	— 2‴	002	— 3‴	002
Vom hintern Ende der Kinnsymphyse bis zur Wurzel des ersten Backenzahns -	1″ 6‴	017	2″ 1‴	016
Länge des Unterkiefers vom hintern Zahnhölenrand der mittlern Schneidezähne bis zum hintern äussern Ende des Gelenkfortsatzes - - - - -	6″ 6‴	071		
Durch Berechnung gefunden - -			8″ 11‴	071

Es geht aus dieser Vergleichung hervor, dass der Schädel, welchem dieses Bruchstück zugehörte, die normale Grösse der übrigen um mehr als 1/4 übertraf. Wenn man nun auch die geringe Differenz der übrigen Verhältnisse nicht in Betracht ziehen will, so dürfte doch die Grösse dieses Kiefers zu fernern Nachforschungen über die Existenz einer zweiten, grössern Hyänenart der Vorzeit auffordern.

Ausmessungen des Schädels.	*Hyaena crocuta.*	*Hyaena spelaea.*
Grundlinie, vom vordern Zahnhölenrand der mittlern Schneidezähne (*A*) bis zum vordern Rande des Hinterhauptslochs. (*B*) - - - - -	8″ 2‴ Par. = 100	9″ 2‴ Par. = 100

	Hyaena crocuta.	*Hyaena spelaea.*
Von *A* bis zum vordern Rande der Nasenbeine	026	026
Von *B* bis dahin - - - - - -	085	085
Breite hinter den letzten Schneidezähnen, am äussern Zahnhölenrand gemessen, S. Zeichnung N° 1.	019	018
Von *A* bis zu dem Puncte auf der Gaumenfläche des Zwischenkiefers, der zwischen den hintern Zahnhölenrändern des ersten Backenzahns in der Mitte liegt. S. Zeichnung N° 2. - - - - -	018	014
Senkrechte Höhe daselbst - - - -	019	?
Breite der Nasenbeine am vordern Rande -	012	?
Von *A* bis zur hintern Spitze der Nasenbeine. N° 3.	044	044
Von *B* bis dahin - - - - - -	074	074
Senkrechte Höhe von da bis auf den hintern Rand des Gaumentheils des Oberkiefers - -	025	024
Grösste Breite zwischen den äussern hintern Zahnhölenrändern des dritten Backenzahns. N° 3 - -	045	047
Von *A* bis zur Mitte der Stirnfläche. N° 4 -	058	058
Von *B* bis dahin - - - - - -	067	066
Breite zwischen den beiden Malarfortsätzen. N° 4	055	057
Breite zwischen den Jochbogen daselbst - -	057	057
Senkrechte Höhe des Durchschnitts daselbst -	035	033
Breite zwischen den äussern Zahnhölenrändern der letzten Backenzähne, am hintern Ende derselben gemessen - - - - - - -	049	049
Von *A* bis zum hintern Ende der Pfeilnaht. N° 5	082	083
Von *B* bis dahin - - - - - -	055	056
Senkrechte Höhe dieses Puncts über der Grundfläche - - - - - - - -	040	040
Grösster Breitendurchmesser des Schädelgewölbes an der Kranznaht. N° 5 - - - -	030	026
Grösste Breite zwischen den Jochbogen an dieser Stelle. N° 5 - - - - - -	074	079
Von *A* bis zur höchsten Höhe des Kamms. N° 6	095	095

	Hyaena crocuta.	*Hyaena spelaea.*
Von *B* bis dahin - - - - - - -	051	049
Breitendurchmesser des Schädelgewölbes in der Mitte der Schuppennaht gemessen - - - - -	033	028
Breitendurchmesser zwischen den Rändern der beiden Gehöröffnungen - - - - - - -	043	039
Breite des Schädels an der Wurzel der Jochbogen	037	041
Senkrechte Höhe bis zum Grundfortsatze des Hinterhauptsbeins - - - - - - - - -	045	042
Von *A* bis zu dem Puncte, wo der Hinterhauptskamm anfängt, sich nach abwärts zu beugen. N° 7	111	111
Von *B* bis dahin - - - - - -	045	043
Breite an der Lambdanaht. N° 7 - - -	014	021
Senkrechte Höhe auf die Grundlinie. N° 7 -	045	043
Von *A* bis zum Hinterhauptshöcker. N° 8 - -	118	118
Von *B* bis dahin - - - - - -	034	029
Höhe des Hinterhauptslochs - - - -	012	010
Breite desselben - - - - - -	012	010
Von *A* bis zum obern Rande desselben - -	105	105
Winkel des Hinterhauptslochs mit der Grundlinie	113°	115°

VII.

Bemerkungen über das Vorkommen fossiler Knochen in den Hölen bei Gailenreuth und Sundwig.

Die an vielseitigen Beobachtungen reiche Abhandlung des Herrn *Buckland* über die Hyänenhöle bei *Kirkdale,* deren frühzeitige Mittheilung ich der Liberalität des geehrten Verfassers verdanke, veranlasst mich, hier einige Bemerkungen

über das Vorkommen der fossilen Knochen in den Hölen bei Gailenreuth und Sundwig folgen zu lassen, um beide Lagerstätten mit der bei *Kirkdale* in Vergleich zu stellen. Herr *Buckland* hat es fast zu völliger Gewissheit erhoben, dass die Hyänen der Vorzeit Generationen hindurch die Höle bei *Kirkdale* bewohnten, und sich von den Körpern der Elephanten und Nashörner, der Löwen und Bären, von Hirschen, Ochsen, Schweinen, Wölfen, Luchsen, Wieseln, Wasserratten und Vögeln ernährten. Die in die Höle geschleppten Knochen dieser Thiere sind, wie die der Hyänen selbst, an vielen Stellen benagt; man fand den Darmkoth der Hyänen, und sah mehrere Stellen in der Höle, deren Boden und Seitenwände vom Anstreifen und Aufliegen der Thiere glatt und polirt waren. Die Knochenstücke aller dieser Thiere lagen zerstreut in einer horizontalen Schicht von Schlamm, welche den Boden der Höle einige Fuss hoch bedeckt und hie und da mit einer Stalaktitenrinde überzogen ist. Sie sind gut erhalten und noch mit dem thierischen Leim versehen. Keiner ist gerollt oder lässt eine gewaltsame Einwirkung des Wassers wahrnehmen, auch ist kein Gerölle damit vermischt. Eine Ueberschwemmung, deren Wasser in die Höle eindrang, scheint die letzten, geflohenen Bewohner derselben ausserhalb vernichtet, durch ihren Bodensatz aber die innerhalb liegen gebliebenen Knochenstücke bedeckt und dadurch gegen die Verwesung beschützt zu haben.

Der gelehrte Verfasser dieser interessanten Mittheilungen hat auch die Gailenreuther Höle besucht, und pflichtet der Meinung Rosenmüllers bei, dass die hier begrabenen Thiere ebenfalls mehrere Generationen hindurch die Höle bewohnt und daselbst ihr natürliches Grab gefunden hätten.

Nach seiner Ueberzeugung sind die meisten Gründe, durch welche eine Einschwemmung der Knochen in die Kirkdaler Höle widerlegt wurde, auch auf die Lagerstätte zu Gailenreuth anwendbar.

Da ich jener Gegend längere Zeit hindurch meine besondere Aufmerksamkeit gewidmet habe, so erlaube ich mir, die Oertlichkeit dieser Knochenhöle mit wenigen Worten zu bezeichnen, um obige Ansicht zu beleuchten. Ich beziehe mich hierbei auf den, von Herrn *Buckland* gelieferten, ziemlich richtigen Profilriss *).

Der geräumige Eingang zur Höle führt in zwei aneinanderstossende, mit Tropfstein überzogene, 5 — 20 Fuss hohe Gewölbe *(A. B.)*, welche 120 Fuss in der Länge fortlaufen, und abwechselnd eine Breite von 25 — 60 Fuss haben. Der Boden der ersten Abtheilung ist mit einer Schicht von schwarzer, schlammiger Erde bedeckt, welche zum Theil vegetabilischen Ursprungs seyn mag. Hier fand Esper einige Knochenfragmente **). Den Boden der zweiten Abtheilung bildet eine glatte Tropfsteinrinde, die vielleicht ein Knochenlager verbirgt, von welchem indess keine äussere Spur bemerkt werden kann. Dasselbe glatte Tropfsteinpflaster bedeckt auch das anstossende, ziemlich runde und 30 Fuss lange, Gewölbe. Hier fand Esper noch einzelne Zähne und Kiefer umherliegend, und entdeckte bei dem Aufbrechen der Tropfsteinrinde des Fussbodens eine Schicht Kohle mit Urnentrümmern, und unter dieser, nach der Wegnahme einer dicken Steinplatte, einen Menschenschädel, ferner eine Schicht animalischer Erde mit Knochen und in der Tiefe ein mit Kalksinter verkittetes Knochencon-

*) *Philosoph. Transact.* a. a. O. *Tab.* 26.

**) Nachricht von neuentdeckten Zoolithen etc. S. 11.

glomerat. Sechs Fuss vom Eingang dieses Gewölbes findet man einen senkrecht abgeschnittenen, 20 Fuss tiefen Abgrund (C), welcher 15 Fuss im Querdurchmesser hat. Hier beginnt erst das eigentliche Knochenlager. Der Boden desselben ist jetzt mehrfach durchwühlt, und ein seitwärts liegender, tieferer Abgrund durch den aufgegrabenen Schutt fast ganz ausgefüllt. Esper fand hier eine tiefe Lage jener braunen, animalischen Erde, aus welcher man ohne Mühe eine Menge Gebeine herausziehen konnte. Aus den Wänden, so weit sie am Boden von Tropfstein entblösst waren, ragten festgekittete Knochenstücke hervor, und mehrere engere Klüfte, die jetzt verschüttet sind, waren mit den Gebeinen kleinerer Thiere angefüllt. Durch diesen Abgrund gelangt man in ein 15 Fuss langes, ovales, beträchtlich hohes Gewölbe (F), dessen Boden einen zweiten, 18 — 20 Fuss tiefen Absturz bildet. Auch hier fand Esper alles mit thierischer Erde und Knochen bedeckt. Man muss jetzt einen sehr engen, 15 Fuss langen Canal durchkriechen, um wieder in eine kleine Erweiterung zu kommen, die auf dieser Seite das Ende dieser Hölungen bildet (G). Ihr Boden ist mit einem vier Klafter tiefen Schacht durchsenkt.

Man durchbrach bei dieser beschwerlichen Arbeit ein sehr mächtiges Knochenconglomerat und hat dessen Sohle noch nicht erreicht. Es besteht aus verwirrt durcheinander liegenden Knochen, die mit hartem Kalksinter sowohl unter sich, als auch mit gerundeten und öfters polirten, meistens faustgrossen Kalk- und Kieselgeschieben verkittet sind. Mehrere Querschläge, die man in verschiedenen Tiefen trieb, lassen vermuthen, dass dieses Knochenlager unter dem Boden des engen Eingang-Canals bis zum ersten Abgrund fortlaufe, wie auch *Buckland* durch seine Zeichnung (C — D) andeutete

Um hierüber Gewissheit zu erlangen, müssten jedoch noch mehrere andere Puncte durchsenkt werden.

Von dem erwähnten engen Canal kommt man seitwärts durch einen, jetzt erweiterten, ehemals sehr engen, Eingang in eine 28 Fuss hohe und 43 Fuss lange, sehr schön verzierte Tropfsteinhöle. Hier fand Esper *) zu seiner Zeit die Hauptniederlage der Knochen. Die lockere thierische Erde konnte 5 — 6 Fuss tief durchgraben werden und war in allen Tiefen mit Knochen durchmengt. An der Decke, zu welcher man durch eine schief anlaufende Wand hinanklimmen kann, fand man in einer Höhe von 18 — 20 Fuss Röhrenknochen und andere Stücke eingekittet, und ein starker Tropfsteinzapfen, der von der Decke losgeschlagen worden war, enthielt die abgebrochenen Stücke von Zähnen und Knochen anderer Gliedmassen, deren Bruchhälften am Gewölbe sitzen geblieben waren. Auch Knochen kleinerer Thiere, z. B. Rippen, nicht breiter als 2 — 3 Linien, fanden sich in diesem Raum. Jetzt ist derselbe gleichfalls sehr durchwühlt um die Knochen herauszunehmen, wobei auch mehrere kleinere Seitenklüfte unzugänglich gemacht wurden.

Hier hat man das andere Ende dieser Hölen erreicht, welche demnach nicht in gerader Linie, sondern in einer halbzirkelförmigen Krümmung auf einander folgen.

Die Knochen, welche lose in der animalischen Erde lagen, sind am besten erhalten und zum Theil noch mit ihrem Leim versehen. Die im Conglomerat liegenden dagegen haben diesen Leim verloren, sind weiss, calcinirt und zer-

*) A. a. O. S. 17.

springen an der Luft. Viele von diesen geben einen sehr starken Aasgeruch, wenn sie frisch aus der Höle kommen.

Was die Menge der Knochen anbelangt, die man bis jetzt aus diesen Gräbern herausnahm, so sagt schon Esper darüber Folgendes: *)

»In dem Staub des Bodens wurden bei der ersten Untersuchung in kurzer Zeit über 200 verschiedene Zähne gefunden, und man darf annehmen, dass bis Ende des Jahrs 1774 deren einige Tausende gesammelt worden waren. Ein einziger Mensch hatte 15 Pfd. von selbigen aufgelesen. — Es ist schwer, sich von der Menge dieser Zoolithen und der Erde, in welche sie aufgelöst sind, eine Vorstellung zu machen, und ich besorge, kaum Glauben zu finden, wenn ich annehme, dass nach der niedrigsten Schätzung einige hundert Wagen nicht hinreichen würden, diesen Vorrath auf die Seite zu schaffen. Die thierische Erde, mit Knochen und Zähnen vermischt, lag an einigen Stellen 8 — 10 Fuss tief.«

Esper berechnet, dass man schon zu seiner Zeit 180 Schädel herausgenommen habe, und doch hatte man damals das in neueren Zeiten benützte Conglomerat noch nicht eröffnet, sondern nur die lockere animalische Erde durchsucht. Aus diesem Conglomerat erhielt der letzte Hölenaufseher in Zeit von drei Jahren 150 ganze Schädel, und man kann annehmen, dass bei dem Herausbrechen aus dem harten Tropfstein eine doppelt grössere Zahl in Stücke zersprang. Rechnet man die Schädelstücke hinzu, welche in der Lagerstätte viel zahlreicher, als ganze Köpfe, vorkommen, so kann man mit Sicherheit annehmen, dass mehr als tausend Individuen hier begraben liegen.

---

*) A. a. O. S. 17.

Die Knochen fanden sich sowohl ehemals, als auch noch jetzt, ohne alle Ordnung neben einander. Zähne und Röhrenknochen, Schädelstücke und Wirbelbeine von verschiedenen Gattungen und von Individuen verschiedenen Alters und abweichender Grösse sind mit einander verkittet. Nie liegen die zu den Schädeln gehörigen Unterkiefer in der Nähe, und selten findet man auch die Unterkieferhälften mit einander verbunden. Die Schädel nehmen die tieferen Stellen ein, und Zähne fand Esper *) in eigenen Lagern ganz allein. Die Knochen haben zum Theil noch ihre feinsten Hervorragungen, und sind weder abgerieben, noch benagt.

Wenn wir eine Zahl von 1000 hier begrabenen Individuen annehmen, so würde sich die Anzahl der verschiedenen Gattungen und Arten nach meinen Beobachtungen ohngefähr wie folgt verhalten:

1. *Hyaena spelaea* - - - - -	25
2. *Canis spelaeus* - - - - - -	50
3. *Felis spelaea* - - - - - -	25
4. *Gulo spelaeus* - - - - - -	30
5. *Ursus priscus* - - - - - -	10
6. *Ursus arctoideus* - - - - -	60
7. *Ursus spelaeus* - - - - - -	800

Die Knochen kleinerer Thiere, deren Esper erwähnt, fanden sich in den neueren Zeiten nicht mehr, und in den von Esper und Frischmann hinterlassenen Sammlungen sah ich nur wenige Vielfrassknochen. Der Inhalt eines eigenthümlichen Conglomerats, welches Esper beschreibt **) lässt sich ebenfalls nicht mehr ausmitteln. Es bestand aus einer

*) A. a. O. S. 33.
**) A. a. O. S. 34.

verwirrten Menge sehr kleiner Knochen, deren Bruchflächen fasrig waren, und enthielt eine Schnecke und ein Bein nebst einer Rippe eines Vogels, der dem Adler an Grösse gleich gewesen seyn mochte, woraus Esper vermuthet, dass jene Massen Ueberbleibsel von Reptilien- und Fischknochen gewesen seyen.

Ueberreste von pflanzenfressenden Thieren hat man in dieser Höle bis jetzt noch nicht entdeckt; doch sollen in früheren Zeiten im Zahnloch Elephantenzähne gefunden worden seyn, so wie auch Esper ein Wirbelbein aus dem Schneiderloch abbildet *), welches nach seiner Vermuthung einem Rhinoceros angehörte.

Die in allen Hölen häufig vorkommenden Knochen von Hausthieren, desgleichen von Hirschen, Rehen, Füchsen und Dachsen, verrathen auf den ersten Blick, dass sie in den neueren Zeiten durch Zufall dahin gekommen sind.

Die Höle bei Mokas enthielt ehemals in ihrer tiefsten Spalte Zähne und Knochenstücke von Bären, und zwar lose zwischen Steingerölle, von Mergelerde umgeben. Der Eingang zu dieser Höle liegt am Abhang eines Bergs, eine halbe Stunde von der Thalwand entfernt, gegen Süden hin. Man muss ein Seil zu Hülfe nehmen, um sich in den Vorhof derselben herabzulassen, und findet im Innern mehrere enge, weit fortlaufende Schluchten, welche kaum so geräumig sind, dass man, auf dem Bauche liegend, durchkriechen kann. Hie und da sind kleine Erweiterungen, und der enge Fortgang ist bei einigen oben an der Decke zu suchen, auch muss man sich mehrmals wieder in eine Tiefe herablassen, und am Rande eines Abgrunds auf einem wenige Zoll breiten Felsenabsatz vorbeiklimmmen.

---

*) A. a. O. *Tab.* 13. *Fig.* 2.

Das Zahnloch und das Schneiderloch, welche ebenfalls einzelne Bärenknochen enthalten, sind kleine Gewölbe mit weiten Oeffnungen, in welche man ohne Mühe gelangen kann.

Nach Espers Zeugniss *) wurde zu seiner Zeit auch ein grosser Knochen unter einer Steinplatte auf den Felsen bei Gailenreuth gefunden und mehrere andere am Fusse des Bergs von Mokas bei dem Pflügen aus dem Boden gewühlt.

Das Gebirge, in welchem diese Hölen sich befinden, ist Hölenkalkstein, dessen Zug im Nordwesten durch das Thüringer Gebirge, und im Südwesten durch das Böhmisch-Baiersche Grenzgebirge geschlossen wird. Nördlich wird dasselbe vom Fichtelgebirge durch den mehrere Meilen breiten Thalkessel von Baireuth geschieden, und im Süden macht es die nördliche Begrenzung der weiten Sandebne von Nürnberg, die südlich durch die Kalkberge von Eichstädt und Sohlenhofen vom Donauthal getrennt, östlich durch die Gebirge der Oberpfalz und westlich durch die Anhöhen des Steigerwaldes begrenzt wird. Das Mainthal, das Wiesent- und Pegnitzthal durchschneiden diesen Gebirgszug von Süden nach Norden. Letztere verlaufen mit ihren Nebenthälern am Rande des Thalkessels von Baireuth, das Mainthal aber durchbricht den Gebirgszug gänzlich und bringt die Gewässer, welche sich in jenem nördlichen Thalkessel sammeln, mit denen in Verbindung, welche durch die Rednitz aus der Ebne von Nürnberg abfliessen. Die genannten Thäler sind schmale, tiefe Furchen, mit steilen, zerrissenen Felsenwänden. An den Grenzen des Mainthals hat man bis jetzt noch keine Hölen gefunden; das Pegnitzthal hat nur wenige, unbedeutende Grotten; an den Thalwänden des Wie-

*) A. a. O. S. 5.

senthals und seiner Nebenthäler dagegen sind bereits 24 derselben untersucht worden. Unter diesen enthalten nur einige von denen, welche an der südlichen oder östlichen Thalwand liegen, fossile Knochen, die an der nördlichen und westlichen Seite dagegen haben keine aufzuweisen, obgleich ihre Eingänge zum Theil weiter und ihre Gewölbe für den Aufenthalt grosser Thiere geräumiger und bequemer sind.

Diese Angabe aller Ortsverhältnisse mussten wir voraussenden, um die Frage erörtern zu können, wie die thierischen Ueberreste in die Hölen dieser Gegend gekommen seyn mögen?

Man hat hierüber zwei verschiedene Hypothesen aufgestellt.

Die erste, welcher *Hunter*, Rosenmüller, *Cuvier* und *Buckland* beipflichten, nimmt an, dass die Thiere viele Generationen hindurch in der Höle lebten und starben.

Die zweite Hypothese, welche Esper und Leibnitz aufstellen, erklärt die Knochenlager durch Einschwemmung bei einer Wasserfluth.

Erstere Ansicht erklärt den Umstand, dass die Knochen nicht abgerollt sind und Rosenmüller sucht dieselbe noch durch die Bemerkung zu bestätigen, dass man die Knochen ganz junger, neugeborner Bären in dem Lager findet, indem er annimmt, dass die Menge der animalischen Erde durch die Anhäufung des Koths dieser Thiere entstanden sey.

Wollen wir nun versuchen, alle übrigen, oben erwähnten Verhältnisse nach dieser Hypothese zu erklären, so erheben sich zuvörderst die Fragen:

a) haben die verschiedenen Thiergattungen zu gleicher Zeit friedlich in diesen Schlupfwinkeln beisammen gelebt? oder

b) folgten sie, als Bewohner, in verschiedenen Zeiträumen auf einander? oder

c) war eine Thiergattung die herrschende, welche die Knochen der übrigen, als Ueberbleibsel herbeigeschleppter Nahrung, zurückliess?

Die erste dieser Annahmen würde bei pflanzenfressenden Thieren wahrscheinlich seyn, bei Fleischfressern dagegen, deren Arten höchstens paarweise einsame Wohnungen suchen, lässt sich keine Analogie zu ihrer Unterstützung auffinden. Wahrscheinlicher ist die zweite Voraussetzung, lässt indess das verwirrte Durcheinanderliegen der Knochen aller dieser verschiedenen Thiere, und die gleichförmige Erhaltung derselben unerklärt. Ein ruhiges Absterben einer so grossen Zahl von Individuen durch einen, bei dieser Annahme bedingten, langen Zeitraum hindurch, würde abwechselnde Schichten von stärkerer und geringerer Zerstörung veranlasst haben; die Knochen der Bären, Löwen und Wölfe könnten nicht in einem und demselben Conglomeratbruchstück vereinigt gefunden werden, und wenigstens an einigen Stellen müssten sich zusammenhängende Stücke von Skeletten erhalten haben.

Bei der dritten Ansicht müsste entschieden werden, welche Thiergattung die übrigen zu besiegen und hieher zu schleppen im Stande war? Der Analogie nach könnte man die Hyänen für die eigentlichen Hölenbewohner erklären und vermuthen, dass sie die übrigen grössern Raubthiere entweder zu bezwingen vermochten, oder dass sie nur die gefundenen Leichen derselben, als Nahrung, stückweise in ihre Schlupfwinkel hineinschleppten. Dagegen aber spricht wieder die unverhältnismässig grosse Menge der Bärenknochen gegen die geringe Zahl derer, die den Hyänen angehörten.

Es ist nicht wahrscheinlich, dass 25 Hyänen mehr als 900 grosse Thiere aufzufressen vermochten. Derselbe Einwurf erhebt sich gegen den Löwen. Dieser würde zwar bei seiner ansehnlicheren Grösse, Stärke und Behendigkeit die übrigen Thiere leichter besiegt haben, allein wir haben keine Analogie für die nothwendige Voraussetzung, dass die Katze der Vorzeit einen getödteten Körper noch längere Zeit mit sich herumgeschleppt und in ihre Höle gebracht habe.

Waren endlich die Bären Herren dieser Wohnung, und haben diese die Knochen der übrigen Thiere hierher gebracht, so sind die Ueberbleibsel ihrer Nahrung wieder zu sparsam, und wir sind gszwungen, vorauszusetzen, dass ihnen entweder benachbarte Gewässer Fische geliefert, oder dass sie sich untereinander selbst aufgefressen haben. Als Spuren von Fisch-Nahrung könnten die besondern Concrete angesehen werden, welche Esper für Ueberbleibsel von Fischknochen hielt, und man könnte noch ausserdem vermuthen, dass jene Bären auch vegetabilische Nahrung genossen hätten, so dass sie nach den meisten Wahrscheinlichkeiten als die herrschenden Bewohner dieser Hölen anzusehen wären. Allein nun bleibt noch zu erklären übrig, wie es diesen grossen Thieren möglich war, über 20 Fuss tiefe Abgründe und durch enge Ritzen in die innersten Abtheilungen der Höle einzudringen? wie ihre Knochen an die Decke des letzten Gewölbes versetzt wurden? warum die Knochenlagen keine Spuren eines allmähligen Anwachsens zeigen, sondern als zertrümmerte Skelete, mit gerundeten Geschieben vermischt, ohne Ordnung auf einander liegen? warum sich nicht die meisten Knochen in den obern geräumigern Gewölben vorfinden? und aus welchen Gründen nicht die bequemen und grossen Hölen der Nordseite des Thals von diesen Thieren zu Wohnungen benutzt wurden?

Die Höle zu Mokas ist jetzt kaum für Füchse und Dachse zugänglich, und selbst für diese Thiere, welche sich nicht an der Felsenwand neben dem Abgrund anklammern können, gefährlich.

Man ist also gezwungen, bequemere, nun verschüttete Eingänge in grösserer Tiefe vorauszusetzen. Bei dieser Annahme vermehrt man aber die Schwierigkeit, zu erklären, wie Knochen an die Decke versetzt werden konnten, welches nur durch ein völliges Anfüllen des Raums mit diesen, durch die Fäulniss jetzt niedergesunkenen Cadavern und Skeleten geschehen konnte. Es scheint unmöglich, dass diese Ausfüllung durch Zuwachs von unten erfolgte, und sie musste zuletzt durch ein Hineinschieben von oben bewirkt werden. Man wäre hiebei zugleich gezwungen, vorauszusetzen, dass jene Thiere die Gewohnheit gehabt hätten, alles Aas, welches sich in ihrer Wohnung häufte, in besondern Kammern mühsam auf einander zu thürmen, um in den übrigen noch Raum zu einer Lagerstätte ledig zu erhalten.

Entstand die animalische Erde durch den Koth der Thiere, so müsste sie auch im Conglomerat in abwechselnden Lagern vorkommen; entstand dieselbe durch die Fäulniss der weichen Theile, so können diese nicht den lebenden Bewohnern zur Nahrung gedient haben, entstand sie endlich nur durch die Fäulniss von Knochen, so ist die Anzahl von tausend Gerippen viel zu gering gewesen, um den Boden der tieferen Hölen damit um 8 — 10 Fuss zu erhöhen, und wir müssten diese Zahl noch um das Dreifache höher ansetzen. Frassen sich die Bären unter einander selbst auf, so lebten sie nicht gesellig in einem so engen Raum beisammen, und dieser könnte nur als der Wohnort einer kleinen Familie angesehen werden. Ernährte sich diese meistens von anderer Nahrung, und ergriff etwa nur alle Monate einen ihres Gleichen, so waren

200 Jahre erforderlich, um mit den Resten dieser Körper jene Räume zu füllen, und durch die langsame Anhäufung musste nothwendig eine schichtenweise Ablagerung von mehr und minder zerstörten Knochen erfolgen. Verzehrten sie aber jede Woche einen Nachbar, so müssen diese zahlreich in der Nähe gewohnt und ebenfalls Spuren eines ähnlichen Haushalts hinterlassen haben.

Lebten sie dagegen gesellig beisammen, so konnten nicht mehr als höchstens 50 zu gleicher Zeit hier ein bequemes Lager finden. Bestimmen wir nun das Lebensalter einer Generation nur auf zehn Jahre, so verflossen zwei Jahrhunderte, bis tausend Individuen hier eines natürlichen Todes starben, es mussten sich ebenfalls mehr und minder durch Verwesung zerstörte Knochenschichten bilden, und die Zerreissung und Verwirrung der Knochen jedes einzelnen Geripps lässt sich nicht begreifen.

Durch jede dieser Annahmen bleibt ferner die Beimischung von Steingerölle unerklärt, so wie d e r Umstand, dass bis jetzt kein angenagter Knochen vorgefunden wurde. Spuren der Benagung würden wenigstens die Hyänen hinterlassen haben, wie ihre Verwandten in der Höle zu *Kirkdale*; wenn sie aber mit den Wölfen, Vielfrassen und Löwen eine Beute der Bären waren, so würden auch diese bei einer spärlich zugemessenen animalischen Nahrung die Wirkung ihrer Zähne merklich gemacht haben. Die Ablagerung von Kalk- und Kieselgeschieben in den Knochenbreccien ist endlich nur durch das Eindringen einer Fluth zu erklären, deren Zug so stark war, dass diese Steine bis zur Höhe der Hölenöffnung an der Thalwand hinaufgehoben werden konnten. Wenn diese Fluth von Norden kam, und den Krümmungen des Thals folgte, so stand der Eingang der Höle ihrer Strömung entgegen und sie konnte

ihre Geschiebe leicht in das erste Gewölbe derselben hineinspühlen, von wo sie dann durch ein wirbelförmiges Durchströmen in die übrigen, engern Räume geführt wurden.

Dieser Wirbel musste die Knochenlagen durcheinander wühlen und die eingeführten Geschiebe zwischen ihnen absetzen, wobei die schwerern Schädel in die Tiefe gezogen wurden, die leichtern Knochen aber die höheren Stellen einnahmen. Diese Fluth mag zu einer Zeit eingedrungen seyn, als noch keine Gebeine durch Kalksinter mit einander verkittet, und durch diesen Ueberzug gegen Beschädigung geschützt waren; denn sonst würden die Geschiebe nicht in der Breccie am häufigsten gefunden werden. Waren diese Knochen aber bereits seit Jahrhunderten angesammelt und unbedeckt der Verwesung preisgegeben, so waren sie auch leichter und poröser, und konnten der durch den Wirbel veranlassten Reibung viel weniger widerstehen, als Ueberreste kürzlich gestorbener Thiere. Die Abwesenheit der Spuren von Rollung und Reibung aber ist es vorzüglich, durch welche man obige erste Hypothese bestätigen und die von Esper aufgestellte widerlegen will. Ist aber bei allen erhobenen Zweifeln, welche Rosenmüllers Ansicht nicht genügend beantworten kann, am Ende doch noch die Annahme einer Wasserfluth nöthig, so wollen wir versuchen, ob sich nicht durch diese allein die ganze Erscheinung einfacher erklären lässt.

Wir setzen als ausgemacht voraus, dass jene Thiere unmittelbar vor den letzten Erdrevolutionen in derjenigen Epoche lebten, in welcher beträchtliche Binnenmeere die Kesselthäler des festen Landes bedeckten. Ein solcher Landsee umfluthete den südlichen und östlichen Fuss des Fichtelgebirgs; ein anderer bedeckte die Ebne von Nürnberg. Zwischen ihnen zog sich das Kalkgebirge, als Damm, hindurch. Die Bären der Ur-

zeit bewohnten diesen Damm in grosser Zahl und wurden vielleicht durch die reichliche Nahrung an Fischen und andern Wasserthieren, welche ihnen der Aufenthalt an den Ufern zweier Gewässer darbot, angelockt, sich aus entfernteren Gegenden hierher zu ziehen; die Vielfrasse ernährten sich von Vögeln, die Löwen erlegten die Bären, und Hyänen und Wölfe lebten von dem Aase aller. Durch geringeres und partielles Ueberströmen des obern Sees waren bereits die Thalfurchen eingerissen worden, als bei einem mächtigern Anschwellen desselben die Fluth sich über den ganzen Damm verbreitete, die auf höhere Puncte geflüchteten Thiere ergriff, mit sich fortriss und in den Wirbel führte, welchen die Klüfte der Hölen bildeten. Das Wasser mag die Leichen erweicht und zerrissen haben; die Knochen kamen doch noch mit Fleisch umhüllt, und dadurch geschützt, in der Lagerstätte an, wurden durch die engen Spalten mit hindurchgezogen und in den innersten Tiefen so aufeinander gehäuft, dass diese endlich bis zur Decke damit erfüllt wurden. War der erste gewaltsame Andrang der Fluth geendigt, so blieb die Höle noch eine geraume Zeit mit Wasser gefüllt, die weichen Theile lösten sich jetzt von den Knochen ab und bildeten eine oben schwimmende Gallertmasse, während sich die Knochen mehr und mehr zu Boden senkten. Durch den gewaltigen Gährungsprozess wurden die übrigen mit eingeschwemmten Wasserthiere ganz zerstört und vermehrten bei dem Austrocknen der Höle die sich bildende animalische Erde, deren Erzeugung durch Einschwemmung solcher Thiere vielleicht noch fortdauerte, als schon die Klüfte mit Knochen gefüllt und der Hauptzug des Strudels durch sie verstopft war.

Die Oeffnungen derjenigen Hölen, welche dem Zuge des Stroms nicht zugekehrt waren, empfingen von diesem auch

keine Einschwemmung. Es ist übrigens auch nicht nöthig, anzunehmen, dass eine einzige Ueberschwemmung diese grosse Niederlage veranlasst habe. Denn wenn dieselbe zehn Jahre hinter einander jährlich erfolgte, so wurden durch die ausgeworfenen Fische immer wieder Bären aus anderen Gegenden zum Besuche dieser Ufer angelockt, und die wiederkehrenden Fluthen konnten der Höle neuen Anwachs zuführen. Hatte die Verwesung auch bereits animalische Erde gebildet und ein Zusammensinken der Knochenmasse veranlasst, so können sich dennoch die später erfolgten Anschwemmungen jetzt nicht durch einen Schichtenwechsel verrathen, weil die Stauberde vom Wasser wieder gehoben wurde, so dass die neuerdings zugeführten Knochen niederfallen mussten. Später erst mag das durchsinkende Tropfsteinwasser das Conglomerat gebildet und auch die in den Vertiefungen der Decke und der Wände hängen gebliebenen Stücke festgekittet haben. Der Einwurf, dass die Hölen, wenn sie einen Wasserwirbel veranlasst hätten, auch die Spuren von der Reibung des Wassers zeigen müssten, lässt sich dadurch beantworten, dass diese entweder vom Tropfstein überdeckt sind, oder auch bei einem periodischen, nur kurze Zeit anhaltenden Einströmen kaum merklich wurden.

Dass übrigens die Höle, wie Esper glaubt, bei ihrer Füllung eine oben offene Spalte gewesen und erst durch übergestürzte Felsen bedeckt worden sey, ist ebenfalls möglich.

Es versteht sich, dass bei einer solchen Fluth, wie stark auch die durch die Hölen erzeugten Wirbel gewesen seyn mögen, doch nicht alle, von den Wellen getragene Thierkörper in diese Tiefen hinabgezogen wurden, dass vielmehr gar manche derselben weit umher zerstreut und bei dem Ablaufen der Gewässer im Freien zurückgelassen werden mussten. Niemand wird aber wohl in den mangelnden Spuren dieser

zerstreuten Körper einen Grund gegen unsere Annahme finden, wenn er bedenkt, wie nur die von Grüften geschützten animalischen Theile der Verwitterung entgehen konnten, während die freiliegenden Körper, von Thieren zerfleischt und stückweise umhergeschleppt, dem Einflusse der Witterung, der später hinzukommenden Cultur und Reinigung des Bodens u. s. w., allmälig ganz erlagen. Beispiele einzelner, oberirdisch erhaltener Reste sind übrigens schon in dem Vorhergehenden angeführt worden.

Wenn ich demnach aus obigen Gründen die Entstehung des Knochenlagers in der Gailenreuther Höle auf eine andere Weise zu erklären geneigt bin, als Herr *Buckland*, so kann ich dagegen die Hölen bei Sundwig als ein vollkommen ähnliches Seitenstück der *Kirkdaler* schon jetzt bezeichnen, bevor ich noch Gelegenheit hatte, sie zu besuchen. Ich erschliesse diese Aehnlichkeit aus den, mir von mehreren Freunden mitgetheilten Knochenstücken und Bemerkungen.

Sowohl in der grossen Sundwiger- als auch in der benachbarten kleinen Heinrichs-Höle liegen die Knochen zerstreut in einem mergelartigen Letten, der aber nicht über den ganzen Boden verbreitet ist, sondern nur in gewissen Räumen vorkommt. Die Stellen, wo sie gefunden werden, sind häufig mit einer 20 — 40 Zoll dicken Rinde von Tropfstein bedeckt, welche zuweilen die Knochen selbst überzieht und unter einander verbindet. *)

Die Knochen, welche bisher diese Höle lieferte, sind fast dieselben, wie in der Höle zu *Kirkdale*, und an mehreren zeigen sich die unverkennbarsten Spuren von Benagung und die Eindrücke der Zähne. Sie sind besser erhalten, als die

*) S. Nöggerath, das Gebirge in Rheinland-Westphalen. II. S. 28.

Knochen der Gailenreuther Höle, und haben zum Theil noch ihren thierischen Leim, finden sich aber bei weitem nicht so zahlreich, wie dort, und man hat auch bis jetzt noch kein ähnliches Lager einer Breccie gefunden. Ferner machte mein geehrter College, Herr Professor Nöggerath, die Bemerkung, dass das von Sinter entblösste Gestein an engen Durchgangsstellen ganz abgerieben, glatt und fast polirt ist, wahrscheinlich von dem öftern Anstreifen und Durchdrängen der frühern thierischen Bewohner.

Die Knochen dieser Höle, welche ich zu sehen Gelegenheit hatte, sind folgende:

1) Schädel und Knochen von *Ursus spelaeus*, ganz junge sowohl als erwachsene, jedoch erstere in grösserer Zahl. Einer derselben ist von so ausserordentlicher Grösse, dass die Länge seiner Grundlinie 17″ 6‴ und seine Breite an den Jochbogen 12″ 4‴ beträgt.

2) Der vollständige Schädel einer Hyäne, von derselben Art, wie der aus der Höle zu Gailenreuth. An einer Unterkieferhälfte von diesem Thier ist der hintere Theil und der untere Rand abgebrochen, und man sieht daran ganz deutlich die durch Benagen veranlassten Furchen und Streifen.

3) Das eben beschriebene Bruchstück eines Unterkiefers der Hyäne von ausgezeichneter Grösse.

4) Zwei sich entsprechende Stücke der Aeste des Unterkiefers von *Cervus giganteus*, mit den ersten vier Backenzähnen.

5) Die Unterkieferhälfte eines Hirsches, welche ein Thier von der Grösse des Damhirsches verräth. Die Zahnhölen sind zum Theil eingebrochen und unverkennbar abgenagt.

6) Eine Geweihstange von *Cervus Elaphus fossilis*, mit unserer Abbildung*) übereinstimmend. Man bemerkt an diesem Stück mehrere tief eingenagte, parallele Furchen.

7) Der vollkommen erhaltene Schädel von *Gulo spelaeus*, wenig von einem aus der Gailenreuther Höle abweichend, dessen Abbildung wir mitgetheilt haben **).

8) Ein Stück von dem Unterkiefer eines Schweins. S. *Tab. LVI. Fig.* 4. 5. Auch an diesem sind Spuren von Benagung zu erkennen.

9) Der dritte Backenzahn von der linken Seite eines Nashorn-Unterkiefers, etwas kleiner, als der von *Cuvier* abgebildete ***).

10) Der fünfte Backenzahn aus dem Unterkiefer desselben Thiers †).

11) Das Hinterhaupt eines Nashornschädels, von dem Herrn *van der Becke* in der Heinrichshöle aufgefunden. Es scheint dem fossilen Nashorn mit geschlossener Nasenscheidewand zugehört zu haben, von welchem man kürzlich bei Lünen an der Lippe zwei Unterkiefer, und bei Portingssiepen an der Ruhr mehrere Zähne gefunden hat. In Ansehung der Grösse haben die Dimensionen dieses Bruchstücks Uebereinstimmung mit den Messungen, welche *Cuvier (Oss. foss. II.* 1. S. 70.*)* mittheilte. Der Vorderkopf ist so abgebrochen, dass auf der vordern Bruchfläche dieses Stücks die

*) *N. Act. A. N. C. X,* 2. *Tab. XLIII. Fig.* 2.

**) *N. Act. A. N. C. IX. Tab. VIII.*

***) *Ossem. fossiles. II.* 1. *Tab. VI. Fig.* 2.

†) Die Stücke N° 2, 4, 5, 6, 7, 9 und 10 befinden sich in der Sammlung des Königl. Bergeleven, Herrn Sack.

Oeffnungen des Siebbeins erscheinen, und alle übrigen Hervorragungen, nämlich die Jochfortsätze, die Gelenkköpfe, der hinten hinüberragende Theil des Hinterhaupts, sind abgenagt, und letzterer ohngefähr so weit, als ein Raubthier von der Grösse einer Hyäne oder eines Bären den Schädel mit seinem aufgesperrten Gebiss zu fassen vermochte. Neben diesem Schädel fand man auch einen andern grossen Knochen, und beide an einer engen Stelle, in welche ein lebendes Nashorn nicht gelangen konnte.

12) Einige Unterkiefer und Gaumenstücke, welche dem *Ursus arctoideus* anzugehören scheinen.

Von dem Hölenlöwen und dem Wolf wurden bis jetzt keine Spuren entdeckt. Die Knochen der Hölenbären waren bisher die häufigsten; man ist indess beschäftigt, durch fortgesetzte Nachgrabungen die Verhältnisse dieser Hölen näher zu untersuchen.

VIII.

Ein Beitrag zur Kenntniss des Schweins der Vorzeit.

(Sus priscus.)

Tab. LVI. Fig. 4. 5.

Von einem Schwein der Vorzeit hat man bisher nur wenige Knochen und Zähne aufgefunden, und ich nehme daher keinen Anstand, eine Beschreibung des oben erwähnten Unterkiefer-Bruchstücks aus der Sundwiger Höle mitzutheilen, welches wenigstens die Grösse des Thiers erschliessen lässt.

Es ist an diesem Fragmente nur das Kinnstück noch erhalten; die beiden Aeste sind da, wo sie aus einander weichen, senkrecht abgebrochen. Leider ist auch kein Zahn mehr vorhanden, und selbst die äussere Wand der Zahnhölen fehlt. Die Länge des ganzen Bruchstücks, von der etwas beschädigten Zahnhölenscheidewand der mittlern Schneidezähne bis zum hintern Rande der Kinnverwachsung, beträgt 3″ 11‴ Paris. Die Zahnhölen der Eckzähne geben zu erkennen, dass die Hauer vorwärts und aufwärts gekrümmt, an ihren Wurzeln etwas schwächer, als die des Hirschebers, waren, und wie diese eine dreiseitige Form hatten. Anstatt aber dass bei dem Babyrussa die dritte, gerundete Zahnfläche nach hinten liegt, finden wir hier eine Schärfe und die dritte Fläche an der vordern Seite entgegengesetzt. Die Zahnhöle dringt nicht weiter, als einen Zoll tief, in den Kiefer ein, durchbohrt nur die obere Hälfte seiner Höhe, und ist mehr nach vornen, weniger nach aufwärts gerichtet. Die schwächern, viel weniger befestigten Zähne hatten daher wahrscheinlich auch eine viel geringere Länge. Die Breite des Kiefers zwischen den Fangzähnen ist um Vieles geringer, als bei dem Hirscheber, dem Pekari und dem zahmen Schweine; dagegen waren die Hauer von den Backenzähnen weiter entfernt. Die Breite zwischen den innern Zahnhölenrändern der Fangzähne hält nur 13‴, müsste aber im Verhältniss des Babyrussa 23‴ betragen. Der erste Backenzahn, dessen vordern Zahnhölenrand man am Bruchstücke unmittelbar hinter der Kinnverwachsung noch bemerkt, ist von dem hintern Zahnhölenrand des Eckzahns 28‴ entfernt. Diese Entfernung würde bei einem Hirscheber von gleicher Grösse nur 18‴ betragen, obgleich der Backenzahn von dem hintern Rand der Kinnsymphyse viel weiter absteht.

Was die Vorderzähne anbelangt, so waren diese an ihren Wurzeln von den Seiten stark zusammengedrückt: denn die Zahnhölen der beiden mittlern sind doppelt so hoch als weit, und die der beiden folgenden Paare sind im Verhältniss zu einer beträchtlicheren Höhe noch schmäler, und waren nur durch eine sehr dünne Scheidewand von einander gesondert. Diese Zahnhölen sind bei dem Hirscheber und bei dem zahmen Schweine gerundet und nicht so enge zusammengedrängt.

Es erhellt aus diesen Verhältnissen, dass die Schnautze des fossilen Schweins eine beträchtlichere Länge und eine viel geringere Breite hatte, als bei den erwähnten, jetzt lebenden Schweinen.

Berechnen wir die Länge dieses Unterkiefers nach den Verhältnissen eines Hirschebers, bei welchem dieselbe 107‴ beträgt, so erhalten wir für sie ein Mass von 179‴. Im Verhältniss zum zahmen Schweine würde sie sogar 195‴ betragen.

Schliessen wir nun aus dieser Länge des Unterkiefers auf die Länge der Grundlinie des Schädels, dem derselbe angehörte, so betrug diese, nach den Verhältnissen des Hirschebers berechnet, 17″ Paris., und mit dem Grössenverhältniss des zahmen Schweins verglichen, 19″. Diese Verhältnisse ergeben sich beharrlich, wenn man auch Schädel verschiedener Grösse von beiden Thieren zum Massstabe nimmt.

Aus der, nach dem Verhältniss zum Hirscheber bestimmten Grundlinie des fossilen Schädels berechnen wir folgende Dimensionen.

	Sus priscus.	*Sus Babyrussa.*	*Sus Scrofa.*
Grundlinie - - - - -	17″ = 100	10″ 2‴ = 100	7″ 11‴ = 100
Länge der Kinnverwachsung - -	023	024	020
Breite zwischen den äussern Zahnhölenrändern der vier mittlern Schneidezähne	007	011	010
Entfernung des hintern Zahnhölenrands des Fangzahns vom vordern Zahnhölenrand des ersten Backenzahns - - - - -	014	011	007
Breite zwischen den innern Zahnhölenrändern der Fangzähne - - - -	008	012	013
Breite zwischen den äussern Zahnhölenrändern der gegenüberstehenden vordersten Backenzähne - - - - - -	012	015	015

IX.

Ueber das Vorkommen fossiler Zähne, welche denen des africanischen Elephanten ähnlich sind.

Ich habe bereits die Abbildung eines Elephantenzahns mitgetheilt *), der in seiner Bildung von den fossilen Mammuthszähnen abweicht, und vielmehr mit den Zähnen des africanischen Elephanten Aehnlichkeit hat. Später hatte ich auf einer Reise durch das Rheinthal Gelegenheit, in den öffentlichen Museen zu Darmstadt, Manheim und Zürich mehrere solcher Zähne zu sehen, und Herr Professor Succow zu Manheim versicherte mich, dass dieselben in der Gegend von Worms nicht selten aufgefunden würden.

*) *N. Acta Acad. N. C. X. 2. p.* 485. *tab.* XLIV.

Kürzlich erhielt das Museum der Universität Bonn durch die Güte des Herrn Höninghaus ein Bruchstück von einem ähnlichen Zahn, welches an den Ufern der Weser in der Nähe von Hameln ausgegraben worden, und die Beuthsche Versteinerungssammlung lieferte uns neuerlich einen vollständig erhaltenen Backenzahn von der rechten Seite des Oberkiefers, welcher vor mehreren Jahren an den Ufern der Ruhr in Westphalen gefunden wurde. Ich habe diesen letztern auf *Tab. LVII. Fig.* 1, in natürlicher Grösse abbilden lassen. Er hat eine Länge von 5 Zoll, und eine Höhe von 5 1/2 Zoll; vornen ist er 2″ 3‴, hinten 1″ 5‴ dick.

Durch eine glatte Stelle an seiner vordern Seite und durch die geringe Abnützung seiner Kaufläche charakterisirt er sich als ein Ersatzzahn, der im Hervortreten begriffen war. Auf der Kaufläche sind erst zwei Lamellen abgenützt. Die hintere derselben zeigt sich als ein wellenförmiges Band; die vordere dagegen lässt bereits in ihrer Mitte eine Erweiterung und Anlage zur Rhombenform bemerken. Sämmtliche Lamellen, neun an der Zahl, sind an den Seitenflächen durch Furchen von einander gesondert, die so breit sind, als die Lamelle selbst, und so tief eindringen, dass an vielen Stellen der Zusammenhang des Zahns nur durch eine 2 — 3‴ dicke Wand erhalten wird. Gegen die Kaufläche hin verflächen sich diese Furchen, und an der Wurzel läuft ein dünner Knochensaum über sie hinweg, der nur oberflächlich den Verlauf ihrer Vertiefung andeutet. Dieser Wurzelsaum bildet keine Zacken oder röhrenförmige Fortsätze, sondern ist unten vollkommen offen, und lässt neun Hölungen bemerken, welche zwischen die nicht ganz mit Knochensubstanz ausgefüllte Schmelzrinde der Lamellen eintreten. Da die Lamellen unter einander nur durch einen schmalen Streifen in ihrer Mitte zusammenhängen,

an den Seiten aber durch die von aussen zwischen sie eintretenden tiefen und breiten Furchen aus einander gehalten werden, so erscheinen auch diese Oeffnungen sowohl, als die Kauflächen, rhomboidalisch. Der Zahn ist besser erhalten, als der früher von mir beschriebene, und zeigt noch durch eine braune Färbung, wie weit er aus dem Zahnfleisch hervorstand. Seine äussere Rinde ist jedoch an vielen Stellen, und besonders an den hintern Lamellen, calcinirt und zerreiblich. Anhängende Erde lässt vermuthen, dass er aus einem Torflager genommen wurde.

Ein frischer, oberer Backenzahn des asiatischen Elephanten von gleicher Grösse unterscheidet sich auf den ersten Blick schon dadurch, dass er 17 Lamellen hat, welche daher viel gedrängter an einander liegen und äusserlich nur durch schwache Furchen markirt sind. Er ist bei gleicher Länge um 7‴ dicker.

Diese Unterscheidungsmerkmale treten bei der Vergleichung mit einem Mammuthszahn von ähnlicher Grösse noch stärker hervor. Die Lamellen sind noch dünner, und zwanzig derselben nehmen keinen grössern Raum ein, als die neun des beschriebenen Zahns. Die Schmelzlamellen sind sowohl an der Kaufläche, als auch an der Wurzel, gleich weit durch zwischenliegende Zahnsubstanz von einander entfernt, so dass auf keiner beliebigen horizontalen Durchschnittsfläche eine rhombenförmige Zeichnung hervortreten könnte; auch ist die Breite im Verhältniss zur Länge noch mehr überwiegend. Vergleichen wir dagegen den beschriebenen Zahn mit dem *Tab. LVII. Fig.* 2 abgebildeten, frischen untern Backenzahn eines africanischen Elephanten, so finden wir hier dieselbe Bildung der Kaufläche und der Wurzel, eine gleiche Zahl und Dicke der Lamellen und gleich breite und tiefe Seitenfurchen.

Allerdings zeigen Zähne vom Mammuth, oder vom Ohiothier, wenn sie bis auf die Wurzel abgenutzt sind, auf der Kaufläche bisweilen rhomboidalische Zeichnungen; allein wenn wir auch die übrigen, von *Cuvier* aus dem Bau der Zähne abgeleiteten Unterscheidungsmerkmale zu Hülfe nehmen, so lässt sich durch selbige, ganz abgesehen von der Zweideutigkeit der Kaufläche, dennoch entscheiden, welcher von den bisher unterschiedenen Elephanten-Arten ein Zahn zugehöre.

Bei den kürzlich in der Gegend von Thiede*) gefundenen Zähnen mit rhomboidalischen Kauflächen wäre demnach noch die verhältnissmässige Anzahl und Dicke ihrer Platten zu ihrer ganzen relativen Länge und Breite näher zu bestimmen.

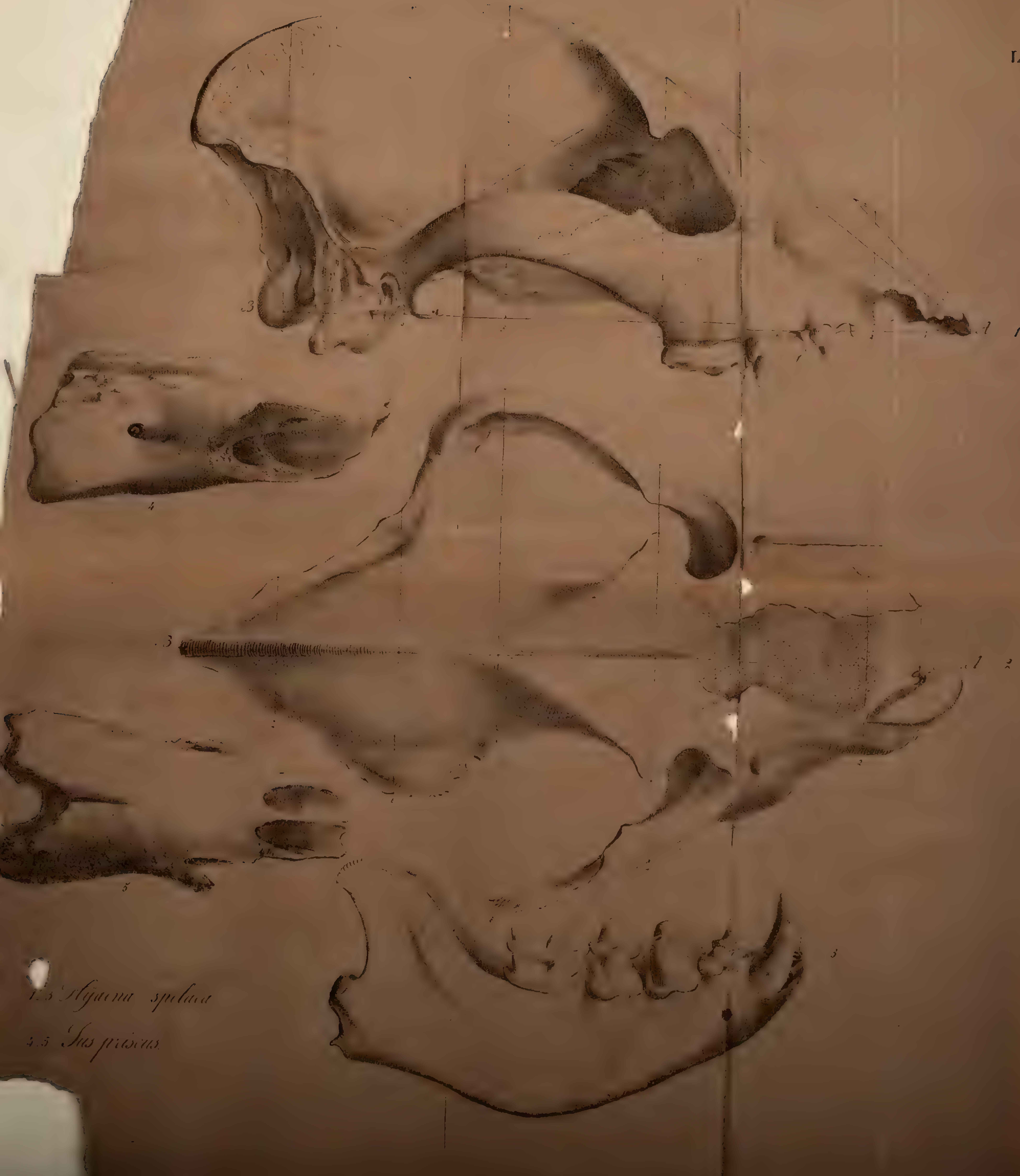
Bei dem Mangel einer genaueren Beschreibung ist es daher auch nicht zu entscheiden, ob die von Humboldt, Autenrieth und Ebel erwähnten, fossilen Zähne des africanischen Elephanten von den gewöhnlichen Mammuthszähnen wirklich verschieden waren. **) Die geringe Zahl der Lamellen bei jenem Zahn von *Monte verte*, ***) und ihre verhältnissmässige Dicke, lassen indess vermuthen, dass dieser dem meinigen sehr ähnlich sey.

Da nun der von mir beschriebene Zahn ein Milchzahn ist, so kann man die Anlage zur Rautenform auf seiner Kaufläche nicht durch Abnützung erklären, und die geringe Zahl seiner Lamellen, die Breite derselben, die eintretenden Seitenfurchen,

*) Gilberts Annalen. No 11. 1817. Bieling, Darstellung einer Gruppe fossiler Zähne etc., und Strombecks Uebersetzung von Breislacks Geologie II. S. 423. 428. Abbild.

**) *Cuv. oss. foss. p.* 166.

***) A. a. O. *tab.* 9. *fig.* 3.



1.3 Hyaena spelaea

4.5 Sus priscus.

die Beschaffenheit der Wurzel, und seine geringe Breite im Verhältniss zur Länge lassen keinen Zweifel übrig, dass er von jedem Mammuthszahn verschieden sey. Seine Aehnlichkeit mit dem im vorhergehenden Band dieser Verhandlungen abgebildeten untern Backenzahn gibt zu erkennen, dass beide einer und derselben Thierspezies angehört haben, und ihre Verwitterung beweisst, dass diess ein Thier der Vorzeit gewesen sey.

Es geht daraus hervor, dass das Rheinthal in der Vorzeit auch von einem Elephanten bewohnt wurde, der in seinem Zahnbau dem Africanischen noch ähnlicher wa[illegible] als das Mammuth dem Asiatischen.

Ob derselbe von dem Africanischen specifisc[illegible]den war, würde erst bei dem Auffinden eines Sc[illegible]örtert werden können. Zu vorläufiger Unterscheidu[illegible] Thiers schlage ich indess den Namen: *Elephas prisc*[illegible]

X.

Ueber fossile Bi[illegible]chen.

Tab. LVII. I

Im Thal von Tönnisstein [illegible]ndernach fand man vor kurzem in einem Lager [illegible]uff, welcher den Trass bedeckt, das hier abgebildete [illegible]ck eines Unterkiefers eingeschlossen. Es ist stark ca[illegible]er Schneidezahn ist abgebrochen und verwittert, [illegible] noch an der Wurzel eine gelbe Färbung des Sch[illegible] Von den Backenzähnen sind nur die drei vorderst[illegible]n; an der Zahnhöle des vierten ist der Kiefer abge[illegible]nd lässt auf der Bruchfläche die lange Wurzel des Schneidezahns bemerken.

Die stärke Ecke des Kinns, die Breite der Zahnflächen und die Verwickelung ihrer Lamellen unterscheiden diesen Kiefer von dem des Murmelthiers und dem einer gleichgrossen Savie; dagegen hat er mit dem eines Bibers die vollkommenste Uebereinstimmung.

Dieser Biber der Vorzeit bewohnte demnach zu gleicher Zeit mit Hirschen und Pferden, deren Knochen im nämlichen Lager gefunden werden, das Ufer eines kleinen Landsees, welcher wahrscheinlich den Thalkessel von Coblenz bis Andernach bedeckte.

Inhalt der Tafeln.

Tab. LIV. Fig. 1. 2. Der Schädel von *Canis Lupus L.*
— 3. 4. Der Schädel von *Canis spelaeus.*
— 5. Eine Unterkieferhälfte dieses Thiers.

Tab. LV. Fig. 1. 2. Der Schädel von *Hyaena crocuta.*
— 3. Der hierzu gehörige Unterkiefer.

Tab. LVI. Fig. 1. 2. Der Schädel von *Hyaena spelaea.*
— 3. Ein Unterkiefer dieses Thiers.
— 4. Bruchstück des Unterkiefers von *Sus priscus*, der Seite dargestellt.
— 5. Dasselbe, von oben angesehen.

Tab. LVII. Fig. 1. Ein Backenzahn der rechten Seite des Oberkiefers von *Elephas priscus.*
— 2. Ein Backenzahn des Unterkiefers von *Elephas africanus.*
— 3. Unterkiefer-Bruchstück einer grossen Hyäne der Vorzeit.
— 4. Vorderes Stück des Unterkiefers vom Biber der Vorzeit.

BEITRAG

ZUR GESCHICHTE DER UNTER WASSER AN VERWESENDEN THIERKÖRPERN SICH ERZEUGENDEN

SCHIMMEL- ODER ALGENGATTUNGEN

VON

DR. C. G. CARUS, M. d. A. d. N.

(Mit einer Kupfertafel.)

Vol. II. LVIII.



Carus ad nat. delin. W. Engels sculps.

»An diese und ähnliche Formen (*Mucor Fimbria*) reihen sich Schrank's untergetauchte Schimmel-Arten (*Mucor imperceptibilis* und *spinosus*), deren Wachsthumsgesetze künftige, wiederholte Beobachtungen noch weiter verfolgen müssen.« —

Nees v. Esenbeck, System der Pilze und Schwämme. S. 82.

Im November 1822 erhielt ich einen grossen weiblichen Salamander (*Salamandra terrestris*), von welchem ich das Skelet präpariren zu lassen beabsichtigte. Die Dicke des Leibes liess auf Trächtigkeit schliessen und so fanden sich denn auch bei Eröffnung des in Weingeist getödteten Thiers beide Oviducten mit einer grossen Anzahl ziemlich ausgebildeter Larven erfüllt *). Einige derselben legte ich in Wasser, öffnete die umgebende Haut (*Chorion*), und das scheinbar starre, regungslose Thierchen fing an, wie ich es schon oft gesehen, zu zucken, den kreisförmig gebogenen Leib zu entwickeln und bald munter umherzuschwimmen. Mehrere dieser Larven erhielt ich im Zimmer bis tief im December, wo bei einfallender strenger Kälte die letzten einfroren und starben. — Es ist

*) Dass noch im November trächtige Thiere dieser Art vorkommen, da die Jungen doch gewiss erst im Frühjahr austreten, scheint in sofern bemerkenswerth, als sich daraus schliessen lässt, dass, so wie Verdauung, so auch Trächtigseyn bei diesen Kaltblütigen sehr langsam verläuft.

bekannt, dass solche Larven, wenn es ihnen an Nahrung fehlt, einander selbst angreifen und verzehren. So wurde bald auch einer dieser Larven von einer andern der Schwanz abgebissen, eine andere, kleinere gar von einer grösseren lebendig verschlungen, so dass nur Kopf und Vorderfüsse noch tagelang aus dem Maule ragten, indess der Hinterleib bereits verdaut wurde, bis endlich der ganze ausgesaugte Körper wieder ausgeworfen war. Auf diese Weise lagen denn bald einige kleine Leichen auf dem Boden der Schale und ich liess sie dort, damit sie den lebenden zur Nahrung dienen möchten, habe indess nicht gesehen, dass sie verzehrt wurden, wahrscheinlich weil auch diese Larven, wie viele Raubthiere, nur lebende Beute mögen.

Am 5. December bemerkte ich, dass eine todte Salamanderlarve, welche einen guten Zoll unterhalb des Wassers lag, auf dem Rücken sich sehr regelmässig mit einer Art von Schimmel überzogen hatte, welcher den 6. December noch etwas angewachsen, und mit kleinen weissen Pünctchen an seiner Oberfläche gleichsam bestreut war. In dieser Form zeichnete ich das Ganze (s. *Tab. LVIII Fig.* 1) und ein einzelnes Füsschen (*Fig.* 2). Eine kleinere Abtheilung (*Fig.* 3) brachte ich auf den Schieber eines Mikroskops, beobachtete und zeichnete dieselbe bei einer mässigen Vergrösserung (*Fig.* 4), und es wurde hier ein merkwürdiger Bau sichtbar. Alle einzelne Fäden nämlich bildeten zarte, grösstentheils einfache, durchsichtige Röhren, (*Fig.* 4 *a a*, *b b*) ohne innere Zellwände oder Kammern; in diesen Röhren fanden sich zerstreut einzelne Puncte (*Sporae*), welche bei einigen gegen das Ende hin angehäuft waren (*a a*). Von diesen angefüllten Fäden waren einige kürzer, einige länger. In der Nähe der leeren Fäden lagen theils einzelne Pünctchen, wie man sie bei

vollen innerhalb der Röhren erblickte, zerstreut, theils aber, und zwar bei weitem häufiger, lagen diese Sporen in Kugeln zusammengehäuft *(c)*, welche Kugeln denn eben die mit blossen Augen sichtbaren weissen Pünctchen zwischen den Schimmelfäden waren. — Unter den einzelnen und zusammengeballten Sporen schwammen übrigens viele Infusorien (Monaden und Cyclidien) herum, ja es schien sowohl mir, als meinem Collegen, Prof. Reichenbach, welchen ich zur Mitbeobachtung dieser sonderbaren Vegetation eingeladen hatte, als ob mehrere dieser Sporen sich selbst bewegten, vorzüglich als ob von den kuglich zusammengehäuften sich einzelne Pünctchen willkührlich ablösten und dann frei umher schwämmen. Bei mehrtägig fortgesetzter Beobachtung jedoch war es mir nicht möglich, über diesen Punct zur völligen Gewissheit zu kommen; im Gegentheil sah ich späterhin diese Bewegung nicht mehr. — Einige wenige Schimmelfäden zeichneten sich bereits am 6ten December dadurch aus, dass sie an ihren Enden theils gabelförmig getheilt *(d)*, theils auch bayonetförmig geendigt waren *(e)*, in welchem letzteren Fall also der eine Arm der Gabel zu fehlen schien.

Am folgenden Tage (7. Decbr.) waren alle Fäden etwas länger, und unter das Mikroskop gebracht, zeigten sie auch in ihrer Gestalt eine wesentliche Veränderung. Kein Faden nämlich war jetzt mehr einfach geendigt, sondern mehrfache gablige Verzweigungen wurden überall sichtbar (*Fig.* 5); zugleich hatte die Menge der ausgetretenen Sporen sich bedeutend vermehrt. Im Einzelnen war nun besonders bemerkenswerth, dass die gegabelten Anhänge (*a a a Fig.* 5) äusserlich platt, innerlich aber ganz leer erschienen, dahingegen der fortgesetzte Stamm immer Sporen enthielt, und zwar wieder so, dass gegen das Ende hin die Sporen gedrängter angehäuft

waren. Ein Faden war an seinem Ende in zwei angefüllte Spitzen gegabelt *(b)*, welches als Varietät der Bildung angesehen werden konnte, da in den meisten die Gabelung so geschah, dass ein leeres Ende neben einem mit Sporen angefüllten sichtbar wurde. Auch war am häufigsten eine mehrfache Theilung über einander sichtbar, wie es in dem Faden *c* *Fig.* 5 bei *a a* abgebildet ist.

Betrachtete man nun diese Bildung, ihr Verhalten zu dem am 6. December Beobachteten, und die sich in eben dem Maasse, wie die leeren Anhänge der Fäden selbst zunahmen, vermehrende Menge der Sporenhäufchen neben den Fäden, so war es klar, dass diese Sporenhäufchen von den Fäden ausgeschüttet werden mussten; allein die Art und Weise, wie sie austräten, blieb noch immer dunkel. Ich beobachtete daher stundenlang mehreremale im Tage diese Fäden unter dem Mikroskop, und endlich am 9. December gelang es mir, das Ausströmen der Sporen ganz deutlich zu sehen. Ich traf nämlich bei etwas stärkerer Vergrösserung die mit Sporen stark gefüllte Spitze eines Fadens an (*Fig.* 6), sah denselben an dem äussersten Ende *(a)* sich öffnen, und beobachtete nun mit grösster Bestimmtheit, wie allmählich die Sporen ausflossen und vor der Mündung in eine Kugel (wie ich sie einzeln schon zu Hunderten gesehen hatte), sich zusammenballten (*Fig.* 7). — Dieses Ausfliessen erfolgte langsam, ohngefähr wie ein dickes Oehl aus dem Halse einer gläsernen Flasche ausfliesst, und die einzelnen etwas ovalen Sporen schwammen in verschiedenen Richtungen (*a a Fig.* 7), bis auch die letzte ausgetreten war, hervor. Nachdem nun so die Spitze des Fadens vollkommen entleert war, wurde es deutlich, dass weiter rückwärts, an der Stelle, wo gewöhnlich die gabelförmige Theilung gesehen wurde, eine Scheidewand *(c)* sich gebildet hatte, hinter welcher jetzt wieder die, sonst





noch innerhalb der Röhre des Fadens befindliche Sporen sich anhäuften. — Das ganze Fadenstück von *c* bis *d* hatte also nun Function erfüllt, es war ein entleerter Sporen-Behälter, ausgeschüttete Samencapsel, dem Abwelken preisgegeben. Somit war nun aber auch über die merkwürdige Fortbildung dieser Fäden der gewünschte Aufschluss vollständig erlangt, denn es war klar, dass die leeren Hülsen (*a a a a Fig.* 5) dasselbe waren, was *c d Fig.* 7, und die weitere Fortbildung musste nun dadurch geschehen, dass die hinter der Scheidewand angehäuften Sporen (*e Fig.* 7) eben durch ihre Anhäufung ein Hervortreiben eines neuen Asts (in der Richtung *f f Fig.* 7) bewirkten, die Spitze dieses Asts hierauf wieder mit Sporen sich anfüllte, nach rückwärts eine Scheidewand bildete, sich dann ausschüttete und das abermalige Hervortreten eines neuen Asts bedingte; wie ein solches mehrmaliges Verzweigen denn schon am 7. December bei *c, a a,* sichtbar wurde. Weit zahlreicher mussten desshalb natürlicherweise die Nebenzweige werden, je älter die Vegetation war, und so vergleiche man nun den Faden *Fig.* 9, welcher am 9. December gezeichnet und seiner Endigung nach in *Fig.* 10 bei *A* stark vergrössert dargestellt ist, um sich von der Richtigkeit dieses Satzes zu überzeugen. Es finden sich hier fünf ausgeleerte Sporencapseln hinter einander, welche sich nach den Zahlen, mit welchen sie bezeichnet sind, in Aufeinanderfolge gebildet haben. Dabei bemerkt man jedoch, dass gegen das Ende hin die Vegetationskraft allmählig abgenommen, und dass demzufolge sowohl Sporencapseln als Hauptfäden viel schwächer geworden sind. Ja, die fortgesetzte Beobachtung hat mir bewiesen, dass zuletzt die Fadenenden in unfruchtbare, lang gezogene Spitzen auslaufen und damit dann die ganze Vegetation sich schliesst, wie diess in *B Fig.* 10 von *a* bis *b* dargestellt ist. — Ein solcher

ausgewachsener Busch dieser Schimmelfäden hat nun überhaupt ein ganz anderes Ansehen, als der neuentstandene Schimmel und ich zeichnete deshalb noch am 17. December (also am 12ten Tage der Vegetation) ein solches Büschelchen in natürlicher Grösse, *Fig.* 11, damit man es mit *Fig.* 2 vergleichen könne. In der ausgebildeten Vegetation nämlich macht die vielfache Gabelung der Fäden, das Auslaufen in haarförmige Enden, und das Zwischenstreuen unzählicher Sporenkugeln ein Gewirr, welches gegen die ursprüngliche Einfachheit der Bildung sehr absticht.

Man kann übrigens leicht denken, dass bei der Beobachtung dieser merkwürdigen Vegetation mich auch die Art ihres Hervorkommens aus dem thierischen Körper interessirt habe. Ich untersuchte daher häufig die Stellen der Einwurzelung dieser Fäden im Thierkörper, und fand durchgängig ein netzartiges, die Oberfläche des todten Gebildes überziehendes, fadiges Gewebe, von ähnlichen durchsichtigen nicht in Kammern abgetheilten Fäden, wie die freien abstehenden Fäden selbst. *Fig.* 12 stellt eine solche Einwurzelung dar, welche als zu den *Fig.* 5 abgebildeten Fadenenden gehörig anzusehen ist. — Diese Art der Einwurzelung scheint mir deshalb wichtig, weil ein spinnenwebartiger Ueberzug überhaupt den Anfang einer Schwammbildung bezeichnet. So sagt Fr. Kasimir Medicus*): »So viel mich meine genauesten Erfahrungen belehren (und hierin stimmen sie mit Maraldi und Marsigli überein), zeigt sich die erste Schwammbildung dadurch, dass jene Theile mit einem spinnartigen Gewebe überzogen werden, die in diesem Grade der Auflösung befindlich sind. Diess Gewebe vom feinsten Baue vermehrt sich nach und nach, und wenn es sich

*) Pflanzenphysiologische Abhandlungen. 3tes Bändchen. S. 59. — Man vergl. Ehrenberg *de Mycetogenesi* in der ersten Abtheilung des zehnten Bandes dieser Verhandlungen.

vergrössert, verlängert sich solches endlich in einen Schwamm, dessen Ursprung immer ein solches feines Spinngewebe ist.«

Es blieb mir nun noch zu wünschen übrig, auch die erste Erzeugung dieses untergetauchten Schimmels, in wiefern sie aus den nun vorhandenen Sporen geschehen könne, genauer zu erkennen, ferner zu wissen, ob unter Einfluss feuchter Luft sich aus denselben abgestorbenen thierischen Theilen etwas Aehnliches entwickeln könne? — Auf den Vorschlag von Prof. Reichenbach machte ich daher am 7. December folgenden Versuch. Ich nahm eine der noch lebenden Salamanderlarven, tödtete sie durch Zerschneiden in zwei Hälften, und liess nun die eine Hälfte in demselben Wasser liegen, wo die andere todte Larve, mit diesem Wasser-Schimmel bedeckt, sich befand; die zweite Hälfte hingegen legte ich in einen, auch im Zimmer stehenden, Blumenscherben auf feuchte Erde, mit feuchtem Löschpapier bedeckt. — Die Veränderungen, welche diese beiden Hälften nun in den folgenden Tagen zeigten, will ich hier neben einander aufzeichnen.

Im Wasser liegende Hälfte.

Am 10. December zeigte sich bereits an mehreren Orten das fadige Gewebe entwickelt, ja es waren schon eine Menge junger Schimmelfäden aufgeschossen, welche indess erst die Länge von 2 bis 3 Linien erreicht, noch keine Sporenkugeln ausgestreut hatten, und unter dem Mikroskop als einfache, nicht kammerige, hohle, durchsichtige Röhren erschienen, welche nur gegen das Ende hin von sich anhäufenden

In feuchter Luft liegende Hälfte.

Am 10. December zeigte sich ein leichter Anflug von Schimmel, in welchem sich aber, auch mit Beihülfe der Lupe, keine besondere Organisation erkennen liess. Ein graues, äusserst feines Staubpulver schien über einen Theil der Oberfläche zerstreut.

Sporen etwas verdunkelt wurden. S. *Fig.* 13.

Am 14. December waren die Fäden schon sehr stark entwickelt, hatten schon eine Menge Sporenkugeln ausgestreut und viele durchsichtige, leere Sporencapseln waren in Form von Nebenästen (ohngefähr wie *Fig.* 5) sichtbar.

Am 17. December hatte diese Vegetation bereits ihr Maximum erreicht und es zeigte sich schon das Auslaufen in leere haarförmige Endspitzen (*Fig.* 10 *B b.*)

Die Schnelligkeit also, mit welcher der in das schon mit Sporen geschwängerte Wasser geworfene todte Körper mit einer neuen Vegetation bedeckt wurde, lässt wohl mit Recht darauf schliessen, dass hier eine Erzeugung aus Samen statt gehabt haben könne, obwohl dadurch keineswegs eine Urbildung aus zerfallendem Thierstoff aufgehoben wird.

Am 14. December waren di[illegible] fangs mit jenem unsch[illegible] fluge überzogenen Stellen etwas deutlicher und zeigten sich in [illegible] licher Grösse wie *Fig.* 14; unter einer starken Vergrösserung erkannte man kürzere und längere durchsichtige Fäden (*Fig.* 15), aus denen sich eine Schimmelart, etwa wie *Mucor caninus* (s. Nees v. Esenbeck a. a. O. *Tab. VI. Fig.* 78. *b.*) bilden zu wollen schien.

Unglücklicher Weise war am folgenden Tage bei etwas warmer Zimmerluft die Erde im Blumenscherben, und somit auch das Salamanderkörperchen, vertrocknet und der Schimmelanflug nicht mehr sichtbar.

Nach neuer Befeuchtung entwickelte sich am 15. und 16. December zuerst ein solcher feiner, weisser, spinnwebartiger Ueberzug auf dem Salamanderkörper, wie der oben von Medicus erwähnte. Am 17. December endlich war dieser Ueberzug weniger bemerklich, allein die Lupe zeigte mir deutlich kleine weisse geknöpfte Fädchen (*Fig.* 16

a), welche, unter das Mikroskop gebracht, sich als vollkommen ausgebildete Schimmelfäden (*Mucor*) mit Sporen tragenden Knöpfchen darstellten (*Fig.* 16 *b c*). Es war also wirklich aus demselben Thierkörper unter andern einwirkenden äussern Momenten eine wesentlich verschiedene Vegetation hervorgegangen.

Ich erlaube mir jetzt, nachdem die Geschichte dieser kleinen Beobachtung einfach erzählt worden ist, noch einmal kurz die Entwickelungsart dieser untergetauchten, oder richtiger, unterwasserlichen Schimmel- oder Algenfäden zusammen zu fassen.

Wenn ein Thierkörper im Wasser verwest, so lockert sich seine Oberfläche zunächst auf, löst sich in Urschleim und gibt dadurch Stoff her, aus welchem wieder niedere Organisationen, als die ersten Gerinnungen des Urschleims, sich bilden können. Dieses geschieht theils indem niedere organische Wesen ihre Eier, ihren Samen dort niederlegen und die sich aus diesen entwickelnden Wesen von jenem zerfallenden Thierstoff genährt werden, theils aber, indem der freigewordene Atom des höhern Körpers, der wiederentstandene Urschleim, selbst Ei oder Samen wird und eben deshalb fortzeugt und sich selbst fortbildet. Dass dieses geschehen könne und müsse, ergibt sich schon, wenn wir bedenken, dass jedes organische Wesen in seinem ersten, uranfänglichen Beginnen dem andern gleich sey; denn jeder Organismus, als ein Differenzirtes, muss ausgehen von einem Indifferenten, und die Vernunft lehrt, dass eine Verschiedenheit nur möglich sey

zwischen Differenten, aber eine Verschiedenheit zwischen Indifferenten als etwas Widersinniges sich darstelle.

Ist nun aber in der Wirklichkeit der Urschleim die Darstellung des Indifferenten im Organischen, so muss auch zugegeben werden, dass derselbe die Möglichkeit zu jeder verschiedenen organischen Bildung enthalte, welche Bildungen wirklich hervortreten werden, wenn jene Indifferenz in den Conflict Bildung-anregender Kräfte gestellt wird. — Als solche Kräfte sind noch im jetzigen Zustande unsres Planeten für die niedrigsten pflanzlichen und thierischen Gebilde die von kosmischen Wirkungen bedingten Erscheinungen, welche wir Licht, Wärme, Elektricität, Magnetismus u. s. w. nennen, hinreichend, wenn uns dagegen die Vernunft sagt, dass es nothwendig eine Entwickelungsperiode des Planeten gegeben haben müsse, wo diese Kräfte der Differenzirung des organischen Urstoffs bis zur Bildung höherer Organismen fähig waren.

Doch zurück von diesem Abschweife, welcher überflüssig gewesen wäre, gäbe es nicht noch immer Einzelne, denen eine Beschränkung reinen Natursinns durch vorgefasste Meinungen die freie Wiedererzeugung niederer Organismen aus zerfallendem Thierstoff als etwas Widersinniges darstellt, und denen doch nachzuweisen ist, dass, wollen sie nur den oben bezeichneten Weg philosophischer Betrachtung verfolgen, oder wollen sie mit freiem Auge die Natur prüfen, gerade nur so das Widersinnige vermieden werden kann.

An der in Urschleim sich lösenden Oberfläche des verwesenden Thierkörpers also, bildet sich zuerst ein dicht aufliegendes Gewebe durchsichtiger, nicht gekammerter Fäden; (*Fig.* 12); aus diesem spriessen dann gerade, einfache, durchsichtige, nicht gekammerte, hohle Fäden auf (*Fig.* 13), in welchen

kleine ovale Körperchen gesehen werden, welche gegen das Ende des Fadens (*Fig.* 4 *a a a*) sich anhäufen (also gleichsam durch Centrifugalkraft vom verwesenden Körper auſsteigend gegen die Fadenspitze, und zwar zur Spore geworden, was erst wohl nur Atom des Urschleims selbst war). Ist die Fadenspitze mit diesen Körperchen, welche nun als *Sporae* erscheinen, vollkommen angefüllt, so sondert sich durch eine Scheidewand dieser Fadentheil von dem übrigen hohlen, nicht gekammerten Theile ab (*Fig.* 7 *c*). Die Spitze des Fadens öffnet sich, und langsam strömen die Sporen aus, indem sie sogleich zu einer Kugel sich zusammenballen, vielleicht hierbei selbst infusorienartig Bewegung erhalten, oder auch als eigentliche Sporen dann vom Wasser zerstreut werden. — Die nun leere Fadenspitze hängt jetzt, als nicht mehr functionirender Theil, dem Faden an (*Fig.* 5 *a a a a a*). — Als Varietät ist hierbei zu bemerken, dass mitunter eine Fadenspitze, mit Sporen gefüllt, sich gabelförmig theilt und dann die Scheidewand gegen den untern Fadentheil hin sich unterhalb der Theilung bildet (*Fig.* 5 *b*). — Ist nun die einfache oder gegabelte Fadenspitze entleert, so häufen sich hinter der Scheidewand abermals Sporen an (*Fig.* 7 *e*) und bedingen das Hervorschiessen eines Seitenzweigs (in der Richtung *f f Fig.* 7). Ein solcher Seitenzweig füllt sich an seiner Spitze wieder mit Sporen, es entsteht eine absondernde Zellwand, die Spitze entleert ihre Sporen abermals, und wieder ein neuer Seitenzweig entspriesst, und so fort. — Jede Sporenentleerung lässt sonach eine leere Capsel zurück und bedingt einen neuen Nebenzweig des ursprünglich einfachen Fadens, weshalb man denn, je älter die Vegetation wird, um so mehr leere Nebenäste oder leere Sporenhülsen zählen wird (*Fig.* 10 *A* 1, 2, 3, 4, 5). Dieses Wiederholen der Sporen-Ausstreuung kann jedoch nicht *in infinitum* fortgehen, die

Centrifugalkraft der in der Röhre des Fadens aufsteigenden Atome erlischt endlich, die Röhren selbst werden dünner, der Sporen werden weniger, die Sporenhülsen kleiner (*Fig.* 10 *A*) und die Vegetation endet damit, dass der letzte Trieb zu einem unfruchtbaren, aber desshalb längern, haarförmigen Faden ausschiesst (*Fig.* 10 *B*, *a b*). *) — Gewiss, ein so schöner und so in sich beschlossener Vegetationsverlauf, als in einer der höchsten Pflanzen! — woraus wieder hervorgeht, wie uneigentlich man diese niederen Organismen auch zuweilen unvollkommen nenne, da sie doch in ihrer Art so vollkommen sind, als jeder höchste Organismus in der seinen.

Was nun anderweitige Beobachtungen über unterwasserliche, auf Thierkörpern erzeugte, Schimmel- oder Algenfäden betrifft, so sind mir nur zwei derselben bekannt geworden. Eine ist die von Schrank (Denkschriften d. K. Acad. d. Wissensch. zu München auf d. J. 1813. S. 14). Er führt einen *Mucor imperceptibilis* und *spinosus* an. Der erste wird bestimmt: »*M. submersus, aggregatus, caespitosus; stipitibus subsimpliciusculis subimperceptibilibus; capitulis sphaericis omnium minimis.*« Der andere so: »*M. submersus, ramosus, subdichotomus, semipellucidus; ramis aliis globiferis, aliis acutis.*« Diese Beobachtung erstreckt sich nicht auf das Fortschreiten der Vegetation und auf die allmälige Entwicklung derselben,

*) Die Geschichte dieser Entwickelung erklärt uns das Hervortreten der zarten, wasserhellen Fäden im Umfang der Gattung *Chaetophora Lyngb.*, welche Roth so anschaulich beschreibt. Etwas Aehnliches sehen wir bei *Linckia ceramicola Lyngb. Tab.* 66 *D*, und manche Tange sprossen auf gleiche Weise in Fäden über ihre Fructification hinaus. *N. v. E.*

daher ich nicht bergen kann, dass mir, wenn ich die im Stich etwas undeutliche Abbildung betrachte, der Gedanke sehr wahrscheinlich wird, Schrank habe eine und dieselbe Vegetation, wie ich, vor sich gehabt, habe indess den auf der ersten Entwickelungsstufe verweilenden Schimmel mit noch einfachen Fäden als *M. imperceptibilis*, den mit zusammengesetzten Fäden aber als *M. spinosus* beschrieben. Freilich müssten dann die von ihm abgebildeten, festsitzenden Kugeln die freien ausgeströmten Sporenkugeln vorstellen sollen. Doch es sey dem wie ihm wolle, so ist wenigstens nicht zu läugnen, dass von Schrank eine ähnliche Vegetation gesehen worden sey.

Eine zweite hiehergehörige Beobachtung ist die von Gruithuisen mitgetheilte (*Nova Acta Acad. N. C. Vol. X. P.* 2. *p.* 445.) — Gruithuisen beschreibt hier unter dem Namen *Conferva ferax* hohle Fäden, welche aus einer kleinen, abgestorbenen faulenden Wasserschnecke (*Valvata branchiata*) hervortrieben und in sofern ganz mit der hier beschriebenen übereinkommen, als sie einfach hervorwuchsen, an ihrer Spitze sich öffneten, Sporen ausschütteten und dieses Ausschütten periodisch wiederholten. Abweichend von meiner Beobachtung ist, dass von Nebenästen sich gar nichts zeigte (freilich ist auch Gruithuisens Beobachtung nur in zwei Tagen gemacht, indess bildete sich doch in einem Fall nach jedem Ausschütten von Sporen ein neuer Zweig); ferner dass die Fäden gekammert waren (weshalb Gruithuisen sie eben als Conferven aufführt) und dann, dass die austretenden Sporen sich deutlich frei bewegten und gleich Infusorien umherschwammen. — Trotz dieser Unterschiede scheint mir doch die Gleichheit der Erzeugung und die Gleichheit der Samenbildung dafür zu sprechen, dass die von Gruithuisen und die von mir be-

obachtete Vegetationen nicht so sehr von einander abweichen, dass sie verschiedenen Ordnungen angehören sollten; vielmehr dürfte man beide entweder nur als verschiedene Arten, oder höchstens als verschiedene Gattungen ansehen.

Jetzt entsteht nun aber die Frage: soll man diese unter Wasser sich erzeugenden Schimmelfäden überhaupt für eine eigentliche Schimmelart, also den Pilzen zugehörig, ansehen, oder soll man sie für Conferven, also den Algen zugehörig, etwa als *Vaucheria*, ansprechen?

Eine Entscheidung hierüber zu geben, will ich mir nicht erlauben; wohl aber mag mir vergönnt seyn, zu gestehen, dass ich diese Vegetationen, deren gewiss bei schärferm Nachforschen eine grössere Mannigfaltigkeit sich ergeben wird, sowohl von dem in der Luft sich erzeugenden Schimmel, als von den eigentlichen Conferven für wesentlich verschieden halte. Für das Erste scheint mir die Beobachtung eines andern Erzeugnisses aus demselben Körper in der Luft, für das Zweite der bei meiner Beobachtung bestimmt nicht gekammerte Bau der Fäden, und wohl auch die Erzeugung derselben aus verwesenden Thierkörpern, zu sprechen. — Sollte man vielleicht eine besondere Gattung, oder gar eine besondere Sippschaft dieser unterwasserlichen Schimmel feststellen? — etwa unter dem Namen Wasserschimmel, (Wasserfaden, *Hydronema*,)?

Nachtrag, Erzeugung von Vorticellen betreffend.

Zu derselben Zeit (im December 1822), als ich mich mit Beobachtung dieses Wasserschimmels beschäftigte, bemerkte ich eine Erzeugung von Vorticellen, welche ich hier noch kurz erwähnen will, da sie vielleicht nicht ganz ohne Interesse ist. In einer Porzellanschale, in welcher, auf einer kleinen Glas-

tafel aufgesetzt, mehrere Reste von Oelfarben gegen das Vertrocknen durch übergegossenes frisches Brunnenwasser geschützt werden sollten, erzeugte sich trotz mehrmaligen Zugiessens von frischem reinem Wasser ein lockerer, theils den Oelfarben anhängender, theils die Glasplatte überziehender, durchsichtiger, gallertartiger Schleim. Ich hatte die Erzeugung dieses Schleims schon sonst öfter gesehen, jedoch nicht näher beachtet. Jetzt, mit jenen mikroskopischen Beobachtungen beschäftigt, fiel ich darauf, auch diese Wassererzeugungen schärfer zu beobachten. — Unter dem Mikroskop war indess in mehreren Flocken nichts von organischer Structur zu unterscheiden, und es schienen dieselben zumeist aus wirklichem Pflanzenschleim, aus dem Oel der Farben abgeschieden, entstanden zu seyn; auf einmal jedoch gewahrte ich in einer Flocke Bewegung. Ich brachte diese Stelle in die Mitte des Sehfeldes und es stellten sich ganze Gruppen der *Vorticella hians* dar, welche sich mit der grössten Lebhaftigkeit bewegten, Wasser-Wirbel vor den Glocken erregten, die Stiele spiralförmig einzogen und ausschnellten u. s. w. — Man weiss schon, dass diese Vorticellen aus Schleim von aufgegossenem Getreide und aus andern Pflanzenaufgüssen sich erzeugen; indess selbst etwas weniges Oel, wenn es mit Wasser umgeben und der Luft und Wärme ausgesetzt ist, scheint zu ihrer Erzeugung sonach ausreichend, und ich scheue mich nicht, zu bekennen, dass ich auch diese thierische Erzeugung nur als eine aus Licht und Luft hervorgegangene Differenzirung des Urschleims betrachten kann.

Zusatz.

Die hier erzählte Beobachtung trägt in der Vollständigkeit, womit sie die Lebensgeschichte der unter Wasser aus einem

Thierkörper entwickelten, schimmelartigen Vegetation erzählt, und in dem vergleichenden Seitenblick auf das Verhalten derselben Grundlage in freier, feuchter Luft, eine so willkommene Anregung zu weiteren Betrachtungen, dass wir uns nicht entbrechen können, diesem Gegenstande hier noch einige Schritte weiter nachzufolgen. Wir wollen, was uns aus dieser und aus ähnlichen Beobachtungen, so klein bis jetzt auch noch ihre Zahl ist, zu folgen scheint, in einige kurze Sätze zusammenfassen.

1. Es gibt ein Zwischengebiet primitiver Entfaltung zur Organisation, in welchem zwar schon eine Determination zum pflanzlichen Leben vorwaltet, das aber doch noch nicht zur völligen Bindung und Unterordnung des einzelnen Elements oder Molecüls, (der organischen Blase), unter das Ganze gelangt ist, sondern die Neigung zur Zerfällung und freien Zusammensetzung, d. i. den Typus der thierischen Bewegung, wenigstens in einzelnen Momenten des Daseyns seiner Producte, beibehält, ja sichtlich und zeitlich darstellt. *)

---

*) Man vergleiche hiermit *Bory de St. Vincent Memoire sur l'Hydrophytologie ou Botanique des eaux. Bulletin de la Soc. Phil.* 1822 *Juil. et Août p.* 110. *ff.* und *sur l'établissement d'une nouvelle Famille des Infusoires, sous le nom de Bacillariées. Janv.* 1823. *p.* 8. Wir können in diesem Augenblick nur den Auszug der grossen und originellen Abhandlung a. a. O. benutzen, welcher die tiefe und durchgreifende Beobachtung zum Grund liegt, dass ein Uebergangsgebiet aus dem *Infusorium* zur Alge, und umgekehrt, in der Familie der *Arthrodiées*, (*Arthrodiatae*) gegeben sey, deren Glieder in gewissen Lebenszuständen als Thier, in andern aber als Pflanze erscheinen: *l'animalité n'est pas une chose assez déterminée; le point où elle finit, celui où le végétal commence, ne sont ni l'un ni l'autre assez exactement fixés pour qu'on puisse, en saine philosophie, en affirmer l'existence, où rapporter à l'une où à l'autre des grandes divisions adoptées, des êtres qui sont tour à tour du domaine de l'une ou de l'autre .... En effet, les Arthrodiées sont quelquefois animaux, quelquefois*

2. Wie alle Elementarbildung, erscheint auch diese unter der Form des Fadens und der Blase, oder Spore, d.i., als Schimmel oder Alge.

3. Da aber das wahre Wesen der infusoriellen oder elementarischen Beweglichkeit nur im Wasser hervortreten kann, so kann auch das in Faden- und Blasen-Form bewegliche Zwischengebiet nur im Wasser seinen unterscheidenden Charakter behaupten, verliert dagegen denselben und trocknet gleichsam in wahre Schimmelformen aus, sobald die Anregung zu seiner Entwicklung unter den Einfluss der Atmosphäre fällt.

4. Es ist nicht unwichtig, hiebei zu bemerken, dass diese Ungebundenheit vegetativer Anfänge vorzüglich durch das Mitwirken animalischer Grundlagen, z.B. unter Wasser faulender Thierkörper, oder doch eines mit vielen thierischen Resten gemischten Schlamms, einer von thierischen Ausathmungen anschlagenden Feuchtigkeit u. s. w., auftritt, dahingegen faulende Pflanzenkörper für sich zwar Infusorien erzeugen, aber mit dem Ausschlag zur Pflanzenform das Wiedererstehen der Bewegung unterdrücken und einen mehr confervenartigen Wuchs bedingen, der erst mit seinem Wiederzerfallen zur freieren Thierbewegung hinüberlenkt. Man vergleiche hiebei die nachfolgende Abhandlung unseres Herrn Collegen Wiegmann.

5. Das von unserem Herrn Collegen Carus umschriebene Gebiet elementarer Pflanzenbildung möge eine Familie der Hydronemateen (*Hydronemateae*) bilden und sich, als eine heteroklitische- oder Uebergangsform zwischen Schimmel (Pilz) und Alge (Pflanze), an die Algenordnung anschliessen.

---

végétaux, sans que l'existence de ces états soit jamais simultanée. Nur durch die ausschliessliche Rücksicht auf Gliederung des Fadens entsteht eine Einschränkung des Begriffs. Die *Arthrodiées* zerfallen nämlich in 4 Zünfte: *Fragillaires, Oscillariées, Conjugées* und *Zoocarpées,* wobei unsere *Ectospermae* nothwendig fehlen müssen.

6. Die Hydronemateen lassen sich nur mit Rücksicht auf die in ihnen noch sichtlich hervortretende Succession der Zusammensetzung charakterisiren. Wir bezeichnen sie so:

Hydronemateen. Fadenförmige Bildungen der Algenordnung, die theils unter eigener Bewegung, theils durch Flucht oder In-Eins-Bildung der Sporen fortwachsen. *Hydronemateae. Hydrophyta filamentosa, vel motu proprio tuborum, vel sporarum fuga coituve crescentia.*

7. Wir möchten hier nachstehende Reihenfolge aus den uns bekannt gewordenen Beobachtungen, als eben so viele *Genera*, andeuten.

A. Tremellenartige. *Tremelloidea.*

I. Körner, zu perlschnurförmigen sich bewegenden *) Fäden gereiht, in einer von einer grössern Blase umschlossenen Schleimmasse. *Sporae, in fila moniliformia motu concreta, intra mucum, in vesicula ampliori inclusum.* — *Nostoc Lyngb. Tab.* 68. *Fig. c.*

II. Körner, aus einer schleimhaltenden Blase hervorbrechend und nach dem Hervorbrechen zu perlschnurförmigen Fäden verwachsend. *Sporae, e vesicula mucigera erumpentia et facta eruptione in fila moniliformia concrescentia.* — *Syncollesia.* (*Synaphia* **) *N. v. E.* Bolt. Schw. *IV. p. CLXXVII. et Corrigenda.*) — *Conferva mucoroides Agardh. Kongl. Vetensk. Akad. Handl.* 1814. *tab. VIII. Fig.* 1—6. *Algarum Decas IV. p.* 54. *De Metamorphosi Algarum. Lund.* 1820. *p.* 8.

Anm. *Nostoc*, wenigstens die gemeine Form, die als *Tremella Nostoc* bekannt genug ist, und früher ein wichtiger Gegenstand der alchimistischen Kunst war, wächst häufig auf betretenen Wegen

*) Nees v. Esenbeck, d. Algen des süssen Wassers. S. 33 und 34.

**) *Synaphia* ist schon an eine *Proteacea* von *Rob. Brown* vergeben.

und wo der Boden von thierischem Auswurf berührt wird *). — *Syncollesia* ist eine Bildung ähnlicher Art, die an Fenstern bewohnter Zimmer aus dem anlaufenden Dunst gerinnt, aber bald wieder zerfallend, im bewegungslosen Zusammenhang der Körner zu Fäden übergeht. **)

B. Oscillatorische. *Oscillantia.*

III. Starre, verkürzte, in die Röhrenform gezogene Blasen, mit körnigem, stellenweise versammeltem Inhalt, frei und beweglich, in Schleim gehüllt, sich quer über zu Streifen zu verbinden geneigt. *Fila rigidula, abbreviata, granulis per intervalla coacervatis foeta, libero motu praedita, muco involuta, et saepe in fasciam transversim concrescentia.* — *Bacillaria M.* Nitzsch Beiträge zur Infusorienkunde *p.* 54. *ff. Tab. V. VI.* — *Echinellae Spec. Lyngbye Tab.* 69 *F. G., Tab.* 70 *B.)* — *Bacillaria* und *Echinella Bory de St. V. l. c.*

Anm. Es sind noch freie Conferven- (Oscillatorien-) Glieder.

IV. Einfache oder ästige, kurzgeringelte, starre Fäden, von schlüpfrigem Schleim umgeben, wachsen in spiraliger Bewegung. *Fila simplicia vel ramosa, dense annulata, rigidula, motu spirali crescentia.* — *Oscillatoria Vauch.* — *Dillwynella,*

---

*) Die Idee Märklins (Betrachtungen über die Urformen der niedern Organismen, Heidelb. 1823. S. 34. ff.), nach welcher die *Nostoc* wieder als meteorisches Product, als ein Niederschlag der in die Luft aufgenommenen Elemente der Organisation betrachtet wird, ist geistreich und verdient weiter verfolgt zu werden.

**) Noch näher der ursprünglich gebildeten Priestleyschen grünen Materie steht die Mittelform zwischen *Ulva lubrica* und *Syncollesia*, welche unser Freund und College Goldfuss in den »Schriften der Physicalisch - Medicinischen Societät zu Erlangen, Th. 1. S. 320« beschrieben und abgebildet hat. Die sich blasig und wellig anlegende Masse entliess Körner, welche nach kurzer freier Bewegung im Wasser sich gleich denen der *Syncollesia* perlschnurförmig an einander reihten und oft stralig von einem gemeinschaftlichen Mittelpunct ausliefen.

(Conf. mirabilis Dillw.), *Oscillaria*, *Vaginaria* und *Anabaena Bory*.

Anm. Querverbundne Bacillarien haben die Einheit eines Lebens errungen. Nicht, als sey wirklich die Oscillatorie so zusammengesetzt; aber diese ursprüngliche Einheit ist ihr Wesen. Man vergleiche Nitsch *Tab. III. Fig.* 5, 6. und *Tab. IV. Fig.* 6. mit *Lyngb. Tab.* 26. *Fig. B. C.* *) — *Anabaena Bory* (*Ulva labyrinthiformis*) macht den Uebergang von *Oscillatoria* zu *Ulva* oder zu den Tremelloideen dieser Reihe.

V. Fäden lösen sich in Glieder, die oft noch an den Ecken zusammenhängen und Winkel bilden; die Körner in ihnen ordnen sich zu Klümpchen; seitlich sich berührende Glieder verwachsen. *Fila lateraliter concrescentia, in articulos angulo saepe cohaerentes secedentia, sporisque intus in globulos coëuntibus praedita. — Diatoma et Fragilaria Lyngb. (Tab.* 61 *et* 62.*) — Diatoma, Achnanthes* und *Nematophyta (Fragilaria Lyngb.) Bory* **).

Anm. Die Bewegung erlischt in Verwachsung ganzer Fäden, die nun schon wieder vegetabilisch in ihre Glieder zerfallen. Nichts kann einleuchtender seyn, als die Uebereinstimmung verbundener Bacillarien mit einem Bruchstück von *Diatoma*. *Diatoma arcuatum Lyngb. Tab.* 62 *B* ist das reine Bild einer hie und da in ihren Gelenken zerbrechenden *Oscillatoria*.

---

*) Hierüber lese man Märklin a. a. O. S. 8., wo die Oscillatorien als ein zur Organisation vorbereiteter Schleim betrachtet werden, der sich, der Sauerstoffaction ausgesetzt, rasch oxydirt und zu Fäden aus wechselnder Contraction und Expansion verlängert. Märklin zerrührte die schon formirten zu Brei und sah sie daraus schnell wieder entstehen.

**) Wenn wir hier und in dem Folgenden mehrere, von *Bory de St. Vincent* a. a. O. errichtete Gattungen unter einen gemeinschaftlichen Namen bringen, so geschieht dieses keineswegs, um jene Gattungen dadurch für ungültig zu erklären, sondern bloss, weil die Uebersicht durch das Eingehen in die Mannigfaltigkeit der Metamorphose nicht gestört werden sollte.

C. Confervenartige. *Confervoidea.*

Anm. Wenn bei den Gebilden unter *A* und *B* das Leben eines mehr oder weniger gedehnten, fadenförmigen Körpers in Zerfällung und Wiederzusammensetzung beweglich erschien, und so ein Wachsthum des Fadens, durch abgerissene Zeitmomente, obwohl unvollkommen, gesondert, offenbar wurde, so hebt sich dagegen hier das reinste Urelement der Bildung, die Blase, als *Spora*, innerlich in einem schon höher entwickelten Faden zum eignen Leben hervor, und wird entweder für sich selbst, einzeln, oder durch Verbindung mehrerer zu einer Einheit, productiv. Das wesentliche Moment hiebei ist aber immer, dass die Ausstreuung oder Verbindung ein eigner, nicht bloss ein mechanisch bewirkter, Act der Sporen sey, — von welcher relativen Spontaneität des atomistischen Lebensacts sich Jeder überzeugen wird, der dergleichen Vorgängen eine wiederholte ruhige Beobachtung gönnt, und dabei weniger die specifische Formbestimmung des vor ihm liegenden ganzen Gewächses, als den Verlauf des daran sichtbar werdenden Lebens zu erfassen sucht.

VI. Einfache, gegliederte Fäden leeren von Kammer zu Kammer einfache, im Wasser sich bewegende und zerstreuende Sporen aus. *Fila simplicia, articulata, sporas, per articulos sibi succedentes simplices motu praeditas, spargentes.* — *Saprolegnia (a σαπρὸς mucidus et λέγνη fimbria).*

Anm. Hieher gehört die von unserm Freund und Collegen Gruithuisen in der 2ten Abtheilung des zehnten Bandes dieser akademischen Schriften S. 437 u. ff. beschriebene und *Tab. XVIII* abgebildete Conferve, welche aus dem Körper einer abgestorbenen Branchienschnecke hervorwuchs. Durch die gegliederten, fast gleichdicken Fäden unterscheidet sie sich von der nahe verwandten *Vaucheria aquatica Lyngb.*, die wir der folgenden Gattung zuzählen müssen. Wir nennen die einzige, uns

durch **Gruithuisens** angeführte Beobachtung bekannt gewordene Art dieser Gattung *Saprolegnia molluscorum: filis fasciculatis strictis aequalibus, articulis diametro filorum multo longioribus, sporis lutescentibus.*

VII. Einfache oder durch Sprossen unter der entleerten Spitze verzweigte, ungegliederte Fäden schütten Sporen aus, die mit undeutlicher Bewegung sich nach dem Austreten zu Kügelchen verbinden und zwischen den Fäden ablagern. *Fila simplicia vel sub apice evacuato prolifera, continua, sporas, post emissionem motu indistincto in globulos concrescentes, effundentia.— Achlya (ἀχλύς nebula).*

Anm. Wir bringen hieher die von Herrn **Carus** in dem Vorhergehenden beschriebene unterwasserliche Vegetation und citiren dazu fragweise:

Vaucheria aquatica Lyngb. p. 79. tab. 22.: filis caespitosis hyalinis minutissimis simplicibus apice clavatis fuscisque, welche auf todten, im Wasser liegenden Fliegen gleich einem weisslichen Wölkchen sich anlegt, auch auf einem abgestandenen *Gasterosteus aculeatus* beobachtet wurde *). Wahrscheinlicher ist es jedoch, dass künftige vergleichende Untersuchungen manche Differenz bemerklich machen und uns in den Stand setzen werden, diese **Nebelschimmel** nach ihren Arten richtiger zu charakterisiren. Wir würden dann unsere auf der Salamanderlarve entsprungene Art *Achlya prolifera* nennen und so bezeichnen: *A. filis caespitosis hyalinis tenerrimis simplicibus apiceve furcatis, sub apice clavato, post sporas emissas hyalino, continuatis.*

Die merkwürdige Heranbildung dieses Gewächses aus einem dünnen Fadengeflecht, gleich einem *Mycelium*, wie es, nach Me-

---

*) **Agardh** hat diese Form von *Vaucheria* im 2ten Theil seiner *Spec. Alg.* ganz übergangen.

dicus, unser College Ehrenberg in der 1. Abtheilung des 10ten Bandes dieser Verhandlungen S. 170. ff. ausführlich abgehandelt, und als Grundlage aller Pilzbildung nachgewiesen hat, zeigt aufs Deutlichste, wie nahe sich hier, zwischen Wasser und Luft, Alge und Pilz berühren. Dieses wird noch einleuchtender durch den lehrreichen Versuch S. 499. ff. Man vergleiche auf unserer Tafel die Figuren 14, 15 und 16, die sich nach und nach auf der an der Luft liegenden Hälfte des Salamanders entwickelten: der körnige, unscheinbare Anflug hebt sich (*Fig.* 15) zu aufrechten, glashellen Fadenspitzen empor; es sind die Anfänge der Schimmelalgenfäden, die wir *Fig.* 4 und 5 vergrössert sehen, aber vom Licht gerichtet, von der Luft gehemmt, und vertrocknend. Was sich später, nach dem ersten Vertrocknen, auf derselben Stelle erhebt, ist auch im Wesen wieder dasselbe, ein einfacher aufrechter Faden, dessen Ende sich gar bald zum rundlichen fein granulirten Köpfchen dehnt; eine unverkennbare Form von *Aspergillus*, vielleicht derjenigen verwandt, welche Persoon (*Mycol. europ. I. p.* 29.) als *Monilia glauca γ. clavata* aufführt. — Man denke sich auf einem verkürzten, aufrechten Fadenstiel das Sporenklümpchen *Fig.* 4 *c*, vor der Ablösung erstarrend, angeheftet, nnd man hat die contrahirte Schimmelform, wie sie unmittelbar aus demselben Typus mit der Alge entspringt.

Hier ist nun auch der fast stetige Uebergang zu der folgenden Gattung gefunden, die wir, obgleich die vorhandenen Abbildungen noch keinen ganz sichern Schluss zulassen, doch für künftige Untersuchungen hier abgesondert hinstellen wollen.

VIII. Einfache oder ästige, ungegliederte Fäden tragen runde (mit Sporen erfüllte?) Blasen an den Spitzen. *Fila simplicia vel ramosa, apicibus in vesiculas globosas (sporas colligentes?) inflata.* — *Pythium (a πύϑω, putrefacio).*

Anm. Hieher *Mucor spinosus: submersus, ramosus, subdichotomus, semipellucidus, ramis aliis globiferis, aliis acutis,* auf Holz, das unter Wasser fault, aber auch auf macerirenden Fleisch-

stücken auf der Anatomie zu Landshut, v. Schrank, Münchner Denkschr. 1813. S. 14. Taf. I. Fig. 1 u. 2, —und *Mucor imperceptibilis: submersus, aggregatus, caespitosus, stipitibus subsimpliciusculis subimperceptibilibus, capitulis sphaericis omnium minimis*, v. Schrank a. a. O. Fig. 3 u. 4. Man vergl. Nees v. Esenbeck Syst. der P. u. Schw. S. 82. — Der Herr Verfasser der voranstehenden Abhandlung hat in Bezug auf diese Gattung nicht unwichtige Bedenklichkeiten erhoben, doch glauben wir, in ihr eine nahe liegende Evolutionsstufe zu erblicken, auf welcher unsere *Achlya* selbst unter dem Wasser in dem Typus des *Aspergillus* stehen bleibt, wie es ihr bei jenem lehrreichen Versuch in der Luft begegnete, und Herr Director von Schrank bemerkte schon a. a. O. bei *Mucor spinosus* die nahe Uebereinstimmung mit der gedachten Schimmelgattung.

Ob sich hier die von *Lyngbye* zu *Echinella* gebrachten Formen: *filis continuis tenerrimis mucilaginoso-confertis subdichotomis, apicibus in clavas obconicas, granulorum globulo vel agmine repletas, dilatatis*, — wohin *E. geminata* u. *E. paradoxa Lyngb.* Taf. 70 *Fig. D* u. *E* gehören, — (die Gattung *Styllaria Bory* aus der Zunft der *Bacillariae*) — anschliessen, lassen wir unentschieden. Sie sollen auf Felsen in Bächen, oder auf höheren Algen der See wachsen, und keine Spur eines Zusammentretens oder Ausströmens der Körner, auch keine Bewegung anderer Art zeigen. So stünden sie also doch, bei aller Aehnlichkeit mit Blumenpolypen, dem vegetativen Reiche der wahren Algen näher und dürften nicht in dieser Reihe mit aufgeführt werden.

Was sich nun so in den kleinsten Gebilden dieses Kreises andeutete, das tritt in den vier folgenden Gattungen, zu höherer Vollkommenheit gediehen, zugleich pflanzlich und thie-

risch bewegt, als die höchste Evolution des infusoriellen oder primitiven Lebens in der Richtung zur Vegetation hervor.

IX. Einfache oder ästige, gegliederte Fäden stossen ihre Endglieder ab, welche herumschwimmen als Infusorien, dann aber, niedersinkend, wieder als Fäden fortwachsen. *Fila simplicia vel ramosa, articulis terminalibus secedentibus et animalculorum ritu sponte natantibus, demum desidentibus et in fila extenuatis (Zoocarpis Bory) reproducta. — Zoocarpea. — Genera Anthophysa Bory (filis ramosis, cuius Zoocarpum, inter alia infusoria, Volvox vegetans Mülleri habendus est), Tiresias Bory (Conferva bipartita Dillw. Tab.* 105, *cum Zoocarpis eius Cercaria Podura et viridi Müll.), et Cadmus Bory (Conferva dissiliens Dillw. Lyngb. Tab.* 45. *E, cui Zoocarpa tribuuntur Monas et Enchelis pulvisculus Müll.).*

Anm. Diese Gattung verbindet die Abtheilung der Oscillatorien mit der gegenwärtigen: — Gliederung, Neigung zum Zerfallen, herrschen, aber die Theile gelangen zum Wachsthum für sich und suchen nicht, wie die Bacillarien, durch Verbindung zu einer Einheit zu werden; es ist also jedem Theile schon auf pflanzliche Weise die ganze Individualität des Wachsthums einverleibt und folglich mehr Pflanzliches in ihnen zu erkennen, als bei den Oscillatorien.

X. Aestige, ungegliederte, unter der Spitze sprossende Fäden sammeln ihren körnigen Inhalt in den anschwellenden Enden zu einem Kügelchen, das sich durch die berstende Spitze entbindet, infusorisch bewegt und sterbend zum Keim ergrünt. *Fila ramosa, continua, sub apice prolifera, sporas apice colligentia in globulum vivum, post partum libere natantem morteque revirescentem. — Ectosperma Vauch.*

Anm. Zu dieser Gattung gehört, so weit meine Erfahrung reicht, von den zu *Vaucheria* gezählten Conferven-Arten nur die *Conferva bullosa Trentepohl*, oder *Conferva dilatata Roth.* (*Catal. bot. III. p.* 183. *), die mit ihren verschiedenen Keulenformen bei *Agardh* und *Lyngbye* als *Vaucheria bursata* (*ovata Lyngb.*), *hamata*, *clavata V.* und *litorea* (*clavata Lyngb.*) erscheint.

Wir wollen nicht entscheiden, ob die genannten Formen nur durch den Zeitpunct der Entwicklung und Hemmung ihrer keulenförmigen Enden verschieden sind, oder ob jeder derselben ein specifischer Entwicklungsgang zum Grunde liegt. Gewiss ist aber dieses, dass sie insgesammt unter ihren *Coniocystis* das aus den Körnern, welche die Röhre erfüllen, örtlich zusammengeronnene *Infusorium* darstellen, wie es vor und bei der lebendigen Ausgeburt, oder, nach den Abbildungen zu schliessen, vorzüglich dann erscheint, wenn durch eine ungünstige Lage, durch Trockenheit (indem das Fadenende nicht ganz im Wasser schwimmt,) durch Druck und dergl., auch wohl, obgleich seltner, im freien Zustand bei ungünstiger Witterung, die volle Entbindung des momentan befreiten Kügelchens gehemmt wird, und dieses nun, ersterbend, in dem Ende des Fadens stecken bleibt.

Es muss aber befremden, dass neuere Schriftsteller die schönen und so genauen Beobachtungen Trentepohls (Roths bot. Bemerkungen und Berichtigungen 1807. S. 185 u. ff.), die auf der a. a. O. beigefügten Kupfertafel mit seltner Treue und Wahrheit dargestellt werden, theils bezweifeln, theils als verdächtig, ignoriren, so leicht auch bei musevoller Betrachtung die volle Erscheinung des Aus-

---

*) *Vaucher* deutet den Vorgang des Austretens eines beweglichen, als ansehnliches Infusorium herumschwimmenden Körpers schon auf *Tab. II. Fig.* 1 an den beiden obern Fäden an, und *Tab. III. Fig.* 10 ist unstreitig das beste Bild der sich zur Ausleerung anschickenden Keulen, wenn sie durch Druck ihres noch ungebildeten Inhalts entleert werden.

tretens, pulsirenden Umherschwimmens, Niedersinkens, endlichen Grünwerdens, ja selbst, nach kurzer Frist von 6 — 8 Stunden, des Hervorsprossens eines neuen Fädchens aus dem ergrünten Kügelchen, zu gewinnen ist. Ich selbst habe in Franken, wo die *Ectosperma dilatata* häufig vorkam, diese Beobachtung, wie ich sie in der Schrift: »Die Algen des süssen Wassers, Bamberg bei Kunze 1814.«, von S. 38 an beschrieb, vielmals wiederholt und manchen einkehrenden Freund daran Theil nehmen lassen. Dass Andere die Sache bezweifeln, mag zum Theil seinen Grund darin haben, dass die *Ectosperma dilatata*, wie ich nun sehe, nicht allenthalben gleich reichlich gedeiht, oder doch auf solchen Stufen stehen bleibt, wo, wie bei den als *V. bursata*, *hamata*, *ovata* bezeichneten Formen, der seitlich fortwachsende Ast zu früh eintritt, und dadurch die Entwicklung des Kügelchens hindert, oder wo dieses sammt dem Ast in früher Verkürzung und Krümmung des letztern aus andern Ursachen erstarrt *). — Einen zweiten Grund, weshalb diese Beobachtung späterhin übersehen oder, wie von *Lyngbye* (*Hydrophytologia Dan. p.* 81.) für eine *fallacia optica* erklärt wurde, haben wir schon oben berührt; wir meinen damit die Richtung auf die fixirte, generische oder specifische Unterscheidung, wobei denn ganz consequent das lange Hinschauen nach einer Veränderung des einmal richtig Gesehenen, als unnöthig, ja unnatürlich, unterbleibt. Dass zugleich *Hr. Lyngbye* die erwähnten Beobachtungen unter einer andern Species, der *Vaucheria caespitosa*, bei welcher diese Erscheinung wohl schwerlich vorkommt, anführt, dass er sich die einzelnen *Granula*

*) Zur Beobachtung des Austretens muss man gerade abstehende, frische Enden, in welchen sich die dunkle Stelle dem unbewaffneten Auge hinlänglich umschrieben zeigt, mit grösster Behutsamkeit unterhalb eines Asts abschneiden und in reichlichem Wasser bei hinlänglichem Licht wiederholt durch das Mikroskop betrachten.

in dem gedachten Fall bewegt vorstellt, dass er die Zusammenstellung dieser Vegetation mit Polypen hier einmengt, werde nur im Vorübergehen zum Beweise angeführt, dass dem Verfasser die richtige Ansicht dieser Entwicklung, wahrscheinlich aus Mangel der dazu erforderlichen Kenntniss der deutschen Sprache, entgangen sey. Von unserem Freund und Collegen Agardh, der sowohl in der *Metamorphosis Algarum*, als auch im 2. Theil seiner vortrefflichen »*Species Algarum*«, bei der Gattung *Vaucheria* diesen Umstand ganz mit Stillschweigen übergeht, dürfen wir uns versprechen, dass er ihn, nicht ohne einen sinnvollen Grund, für den ersehnten physiologischen Theil seines zuletzt genannten Werks aufgespart haben werde.

Noch ist bloss zu erwähnen, das die Gattungen *Ectosperma* und *Achlya* sich genau auf ihren Stufen entsprechen: der Bau, das Sprossen, die entleerten, durchsichtigen Enden der Fäden sind sich in beiden, die Grösse abgerechnet, gleich; aber was hier, (bei *Achlya*) äusserlich geschieht, — Einung der Confervenatome zur höhern Kugel, — geschieht dort (bei *Ectosperma*) innerlich, während die Körner noch in der vegetirenden Röhre verweilen, daher bleibt in jenem Fall die individuelle Spontaneität noch eine Zeitlang in der Kugel sichtbar, statt dass sie bei *Achlya* unmittelbar mit dem Act der Verbindung erlischt.

XI. Aestige ungegliederte Fäden sammeln ihren körnigen Inhalt in Seiten- oder in Endtrieben zu anschwellenden, fixirten Keimknötchen. *Fila ramosa, continua, sporas in gongylos laterales vel terminales persistentes committentia.* — *Vaucheria Lyngb.* (*Lyngb. Tab.* 22 *D* und *Tab.* 23. *Vauch. Tab. II. Fig.* 2, 5, 6, 7.)

Anm. Diese Gattung begreift wahrscheinlich alle übrigen, von Lyngbye und Agardh in den angeführten Werken aufgezählten Vaucherien, wenigstens habe ich an *Vaucheria dichotoma, caespi-*

tosa, *Dillwynii*, *geminata* und *racemosa Ag.* noch kein Austreten sich bewegender Kugeln gesehen, werde jedoch niemanden um der möglichen »*fallacia optica*« willen das Gegentheil meiner Annahme streitig machen, indem alle diese Gebilde wirklich nur in dem einzigen Punct von unserer genuinen *Ectosperma* abweichen, dass bei ihnen normal und als Regel geschieht, was bei den Ektospermen nicht selten zufällig eintritt, — das frühzeitige Haften und Stehenbleiben der erzeugten Kugeln auf der Stufe vegetabilischer Keimkörner. — *Vaucheria terrestris Agardh* ist die Confervenform des Mooskeims.

XII. Einfache, gegliederte, schwimmende Fäden verbinden sich durch Kniee oder Querspangen und sammeln die zuvor regelmässig gereihten Sporenkörner durch die hergestellte Verbindung zweier Fäden zu Kugeln, die in der Fadenhöle beharren. *Fila simplicia, articulata, libere natantia, demum flexura vel per gradus scalae iungenda sporasque, primum in series regulares dispositas, rupto amborum pariete in globulos intrinsecus colligentia. — Zygnema Ag. (Lyngb. Tab.* 59 *Fig. B, D. Vaucher Tab. IV — VIII.) — Gen. Leda Bory (Conf. moniliformis Müll. Fragilaria lineata Lyngb. Tab.* 63 *B), — Tendaridea Bory (Zygnema bipunctatum Lyngb.), — Salmacis Bory (v. c. Zygnema deciminum Lyngb.) — et Zygnema Bory (Z. genuflexum Lyngb.)*

Anm. Was bei *Ectosperma* äusserlich vorgeht, finden wir hier im Innern zweier mit einander verbundener Glieder differenter Fäden, und wir dürfen sonach annnehmen, dass die Entwicklungsgeschichte von *Zygnema* mehr oscillatorischer Natur sey, die der Ektospermen und Vaucherien hingegen mehr tremellenartig, ohne dass jedoch weder die eine noch die andere Naturbestimmung in diesen Gebilden zur reinen Darstellung kommen könnte, indem sie schon zu einer höheren Verschmelzung der ganzen Individualität tieferer Stufen gelangt sind.

Zu dieser Ausschweifung hat mich die andeutungsvolle Beobachtung eines verehrten Collegen verführt. Möge diese zugleich meine Vertheidigung übernehmen! Gern einräumend, dass die hier versuchte Anordnung mehr physiologisch, als descriptiv sey, mithin in keinem System der Algen bestehen könne, glauben wir doch, dass es wenigstens ohne Nachtheil für die Wissenschaft versucht werden durfte, auf solche Weise von diesem Gegenstand zu handeln.

Nees von Esenbeck.

Tab. LVIII.

Die Erklärung der Kupfertafel ist von S. 494—501 in die Abhandlung verwebt.

ÜBER DIE OSCILLATORIEN

VON

FRANZ VON PAULA VON SCHRANK,

M. d. K. Ac. z. München, und d. A. d. N.

An den Gränzen zweier friedlichen Reiche entstehen leicht Irrungen, an welchen die Beherrscher keinen Antheil nehmen, sondern lediglich Missverständnisse ihrer Beamten Schuld sind. Willig lassen sie daher dem beleidigten Theile Gerechtigkeit widerfahren, und geben ihm unweigerlich dasjenige zurück, was ihm widerrechtlich genommen worden ist. Das Thier- und Pflanzen - Reich stossen an einer so unmerklichen Gränze zusammen, dass sie durch die Sinne nicht mehr, sondern lediglich durch den Verstand erkennbar ist. Hier waren es vorzüglich die Botanisten, welche das benachbarte Reich beeinträchtigten; man weiss, dass von ihnen seit Jahrhunderten die sogenannten Lithophyten und Ceratophyten unter die Pflanzen gerechnet worden, und noch im Jahr 1700 beschrieb *Tournefort* eine Art von Madrepore unter dem Namen *Bonnet de Neptun* für einen Hutschwamm (*Champignon*) *). Diese Eingriffe sind bereits vor langer Zeit wieder gut gemacht worden, aber noch ist nicht alles abgethan; noch in unsern Tagen geschehen verschiedene Eingriffe der Botanisten in die Gerechtsame der Fauna; aber Flora ist an eigenthümlichen Schätzen viel zu reich, als dass sie ihr Gebiet auf fremde Kosten erweitern sollte; sie giebt jener mit Vergnügen die Oscillarien zurück, welche erst durch unsere heutigen Entdecker gefunden und unter fremdes Joch gebeugt wurden.

---

*) *Mém. de l'Acad. des Sciences de Paris.* 1700. *p.* 30.

Die Oscillarien sind aber eigentlich keine ganz neue Entdeckung; schon *Adanson* liefert Beiträge zur Geschichte einer Art derselben *). Er hielt sie für eine Pflanze und nannte sie eine Tremelle. Späterhin machte O. F. Müller seine Werke über die Aufgussthierchen des süssen und salzigen Wassers bekannt, und führte in denselben unter der Gattung *Vibrio* mehrere Thierchen auf, welche unter die Oscillarien gehören, die aber sämmtlich farbelos, oder weiss, oder wohl auch mehr oder weniger gefärbt, sogar grün erscheinen, aber doch durch ihren übrigen Bau von den Fäden der Wasserseide (*Conferva*) sichtbar verschieden sind. Auch *Corti* **) und *Fontana* ***) fanden hieher gehörende Naturwesen von grüner Farbe, welche daher der Wasserseide höchst nahe kommen. Endlich fand auch Müller ein Wesen, welches der Adanson'chen und Fontana'schen *Tremella* auch der Farbe nach glich, aber nicht wie diese gegliedert war, auch sich nicht durch Zerstückelung fortpflanzte; er nennt es *Vibrio vegetalis* †), ist geneigt, es unter die Thiere zu rechnen, führt es aber gleichwohl in seinem spätern Werk über die Infusorien ††) nicht auf. Ich habe es ebenfalls gesehen, es hat sogar öfters meine Gedult auf die Probe gestellt. Es ist in meiner Fauna von Baiern unter dem Müller'schen Namen *Vibrio vegetalis* †††) eingetragen. Erst in unserm Jahrhundert hat *Vaucher*

*) *Mém. de l'Acad. des Sciences de Paris.* 1767. p. 564.

**) *Observations microscopiques sur le Tremella à Lucques.* 1774. (welche Schrift ich aber nur aus einer Abhandlung des O. F. Müller kenne.)

***) *Gosier. Journ. de phys. Tom. VI.* 1776. *p.* 47.

†) Schrift. d. Ges. naturf. Freunde. *VI. p.* 171 *ff.*

††) *Animalcula infusoria fluviatilia et marina. Hafniae* 1786. 4°

†††) n. 2853.

Mitglied der Academie zu München, in seiner Geschichte der Wasserseiden *) eine Anzahl davon als eine besondere Gattung (*Oscillatoria*) der Tremellen - Familie vorgetragen, und ein wenig früher hat *Dillwyn* in England verschiedene als Conferven-Arten **) bekannt gemacht.

Aber noch immer brütet viele Dunkelheit über diesen Naturwesen.

Welchem Natur-Reiche gehören sie an?

Worin besteht ihr Gattungs-Charakter?

Wie lassen sich die Arten von einander unterscheiden?

Diese Fragen sind nicht alle gleich schwer zu beantworten.

Erste Frage.

Welchem Naturreiche gehören die Oscillatorien an?

Verlangt man Autoritäten, so ist die vegetabilische Natur durch eine grosse Mehrheit entschieden, und die Stimmenden sind keine unbedeutenden Männer. *Adanson* stand keinen Augenblick an, seine *Tremella* für eine Pflanze zu halten; *Dillwyn* führt sie unter den Conferven auf; das thun auch Sprengel ***) und Roth. †) *Vaucher* entnimmt sie zwar den Conferven, indem er sie zu einer eigenen Gattung erhebt, und in die Tremellen-Familie versetzt, wo sie die Arten des *Nostoc* zu Familien-Genossen erhalten, aber immer noch unter den Pflanzen stehen bleiben.

Diese Autoritäten werden auch durch die Betrachtung der Natur selbst unterstützt; nichts kann einer Conferve ähnlicher

*) *Hist. des Conferves d'eau douce. Geneve* 1803. 4°

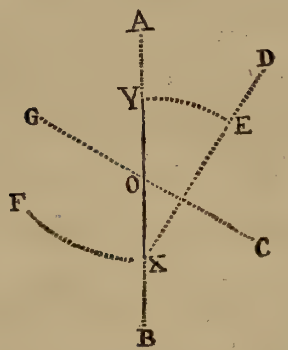
**) *Dillwyn Synopsis of the british Confervae. Lond.* 1800 — 1802. 4°

***) *Flor. Halens. nn.* 1417 — 1421.

†) *Catal. bot.* I. *p.* 165. 166., III. *p.* 200. u. a. a. Orten.

seyn, als die Oscillatorien; fadenförmig wie sie, brüchig wie sie, gegliedert wie sie, in ihrem Innern mit einer blasigen unzusammenhängenden Substanz angefüllt wie sie, scheinen sie dem Beobachter jedes Mittel zu entwinden, einen Charakter ausfindig zu machen, welcher beide Gattungen von einander hinlänglich unterscheiden könnte.

Sie haben gleichwohl einen, der sie sehr weit von einander trennt: sie haben Willkühr, die den Conferven schlechterdings fehlt. Sie bewegen sich nach Launen vorwärts in der Richtung *ba*, oder rückwärts, ohne sich umzuwenden, in der Richtung *ab*, wobei sie sich gewöhnlich so benehmen, dass sie eine Weile nach der einen Richtung, z. B. nach *ba* fortschreiten, dann stille stehen, als wollten sie sich besinnen, ob sie weiter gehen sollen, darauf dann ihr Hinterende zum Vorderende machen, und in der Richtung *ab* rückwärts gehen; ein andermal stemmen sie gleichsam das eine der beiden Enden, z. B. *x*, gegen den Boden, und drehen sich, steif ausgestreckt, nach der Seite in der Richtung *x d*, etwa wie diess der Zeiger an der Uhr thut. Diese Bewegungen, welche im Grunde alle von einerlei Art sind, kommen auch mehreren Müller'schen Vibrionen zu, die sich übrigens nicht wohl unter die Oscillarien bringen lassen.



Sie vermögen sich aber auch zu krümmen, indem das eine oder andere Ende, *x* oder *y*, die Krummlinie *xf* oder *y e* beschreibt, ohne dass das entgegengesetzte aus der Stelle rückt. Das ist eine zweite Art von Bewegung, die jedoch nur den ganzen Fäden, oder längern Trümmern derselben zukömmt: denn die Trümmer, so klein sie auch seyn mögen, sind so lebendig, als die Ganzen. Sie haben sogar das Vermögen,

nach Belieben eine Bewegung zu machen, die ich niemal an den Ganzen, und an den langen Trümmern wahrgenommen habe; man könnte sie eine Diagonal-Bewegung nennen. Das Trümmchen behält nämlich seine steife Stellung in der Linie *a b*, rückt aber gleichwohl nach *g* oder *c*, so dass der Mittelpunct seiner Länge die Diagonalen *o g* oder *o c* beschreibt. Ich glaube, dass diese Bewegung wirklich durch zwei gleichzeitige Bestrebungen hervorgebracht werde, welche sich das Trümmchen gibt; die Eine ist die fortschreitende nach *a* oder *b*; die andere das Bestreben, sich zu krümmen in der Richtung *g e*, oder *x f*; indem aber wegen der Kürze des Körperchens eine wirkliche Krümmung nicht Statt hat, so geht gleichwohl die Diagonal-Bewegung des ganzen Körperchens nach *o c* oder *o g* hervor: denn auch mit den Krümmungen der langen Stücke ist vielfältig zugleich eine schwache Diagonal-Bewegung verbunden.

Endlich vermögen sie sich noch um ihre Axe zu drehen; das ist aber nicht so zu verstehen, als rollten sie sich, etwa wie eine Walze; diese Bewegung ist mir niemal vorgekommen; nur während der Körper sich zu einem Theil an den Boden, oder an eine andere Oscillatorie anstemmt, dreht sich der andere in einem sehr offenen ganzen oder halben Schraubengang um sich selbst, oder um die andere Oscillatorie herum.

Alle diese Bewegungen sind höchst langsam; es gibt Oscillatorien, welche das Feld eines starken Mikroskops, das kaum zwei Linien im Durchmesser hat, zu durchschleichen mehrere Stunden Zeit nothwendig haben, und eine Gruppe von Oscillatorien, welche man einmal unter den Brennpunct gebracht hat, verliert sich fast niemal aus dem mikroskopischen Felde, wenn es gleich einzelne Individuen thun. Es

gibt Arten, und *Oscillatoria vaginata* *) ist eine davon, bei welchen man die ganze Gruppe sehr lang beobachten kann, ohne die geringste Bewegung wahrzunehmen. Vielfältig reicht ein einfaches Suchglas gar nicht hin, diese Bewegungen zu bemerken, obschon es hinreicht, die Resultate nach dem Verlaufe von mehreren Stunden zu sehen, was man wohl bei einigen Arten, welche gesellig leben, ohne alle Beihülfe mit dem blödesten Auge wahrzunehmen vermag. Aber bei alle dem hat man bei allen Arten von Oscillatorien, welche sich in ganze, oft sehr grosse, Gruppen zusammenthun, Gelegenheiten, gleichzeitig die sprechendste Verschiedenheit der Bewegungen wahrzunehmen. Während z. B. die Einen nach Norden schleichen, thun diess andere nach Westen, nach Süden, und nach allen andern Strichen, thun es sogar an einerlei Stelle, indem sie sich durchkreuzen, andere krümmen sich, ohne von der Stelle zu rücken, andere gleiten an einander hin, oder schlingen sich um einander. Wer diesen Spielen durch ein zusammengesetztes Mikroskop oft und lange zusieht, wird so sehr überzeugt, dass Willkühr sie leite, dass er leichter zu bereden seyn würde, die Bewegungen einer Herde von Schaafen werden durch äussere mechanische Ursachen, etwa von Luftstössen, verursacht, als dass er sich die Ueberzeugung nehmen liesse, die Bewegungen der Oscillatorien müssen von einem innern Princip, das keine Materie ist, veranlasst werden.

Beseelte Wesen also sind die Oscillatorien, das ist, Thiere. Das trennt sie sehr weit von den Conferven, womit sie sonst so viele Aehnlichkeit haben, auch darin, dass sie beim Zerbrechen einen Theil der körnerigen Masse, womit sie gefüllt

*) *Vaucher l. c. p.* 200.

sind, verschütten. Ich kenne auch keinen Schriftsteller, welcher sie mit dem zusammengesetzten Mikroskop beobachtet hat, der nicht auch ihre Thierheit vermuthet hätte, ausser *Adanson*. Müller hat die weissen, oder fast farbelosen Arten ohne Bedenken unter seine Vibrionen gesetzt. *Fontana*, durch die deutlich ausgesprochene Willkühr einerseits, und andrerseits durch die unwidersprechliche Aehnlichkeit mit den Conferven in Verwirrung gesetzt, erklärt sie für wahre Thiere, und zugleich für wahre Pflanzen, ohne wahrzunehmen, dass er dadurch gar nichts sage, indem Pflanzenheit von Thierheit wie Nein von Ja verschieden und die Behauptung, dass etwas Thier und Pflanze zugleich seyn könne, mit jener andern, dass eine Linie zugleich eine Fläche seyn könne, vollkommen einerlei ist. *Vaucher* handelt zwar diese Thierchen in seiner Geschichte der Süsswasser-Conferven ab, aber er sah sie niemal für Pflanzen an, spricht von ihnen, wie man von Thieren spricht, und nennt sie sogar ausdrücklich Thierchen. *)

Freilich, bei einer flüchtigen Beobachtung, welche hinreicht, Conferve von Conferve zu unterscheiden, sieht man den entscheidenden Charakter der Thierheit nicht leicht. Aus dieser Ursache wird sich noch manche Conferve müssen gefallen lassen, aus dem Reich der Flora in das der Fauna hinüber zu wandern. Hr. Prof. Gruithuisen sah Müller's *Conferva quinina* **) vorwärts und rückwärts, noch mehr, er sah sie sogar am Glase herauf schleichen, und sah das Werkzeug, womit sie dieses thut; ihre fortschreitende Bewegung verrichtet sie mittels äusserst feiner Haare ***), wie ich diess auch an einigen

*) *Hist. des Conferv. pp.* 172, 173, 174, 178, 180, 182, 183, 185, 187, 188.

**) *Nov. Act. Petrop. III. tab.* 2. *Fig.* 4. 5.

***) Med. Chir. Zeit. 1818. n. 92. p. 223.

Bacillarien gesehen habe. Ich vermuthe, dass auch Müller's *Conferva decimina* *) dieselbe Eigenschaft besitze, also ebenfalls Thier sey. Ich habe beide gesehen, aber, weil ich sie für Conferven hielt, nicht standhaft genug beobachtet. Doch darf diese grosse Aehnlichkeit mich nicht abhalten, die Thierheit der Oscillatorien anzuerkennen. Mit welchem Recht beklagen wir uns, dass »ins Innere der Natur kein erschaffener Geist zu dringen vermöge,« wenn wir nicht eimal so weit hinsehen wollen, als es uns leicht möglich ist? Warum wollen wir nur immer das geistige Princip, wodurch allein das Thier über die Pflanze erhaben ist, sehen, betasten, nicht lieber mittelst unserer Vernunft wahrnehmen? Geister können unmöglich durch die Sinne des Körpers, können lediglich nur durch geistige Vermögen erkannt werden.

Zweite Frage.

Worin besteht der Gattungscharakter?

Die in das Thierreich übertragenen Oscillatorien finden dort keine angemessnere Gattung, als den *Vibrio* des O. F. Müller. Diese Gattung ist aber selbst nichts weniger als rein; sehr an Sitten sowohl, als am Bau verschiedene Thierchen sind ihr untergestellt; wer wollte auch die muntern Essig-Aelchen, die Schlängelchen des Buchbinder-Kleisters, und das Wasser-Aelchen für Anverwandte der so äusserst trägen Oscillatorien halten?

Ich habe bereits die Langhalsthierchen *(Trachelius)* von dieser Gattung getrennt **), weil sie einen eiförmigen Körper haben, der sich vorwärts in einen Hals von verschiedener

---

*) A. a. O. *Tab.* 2. *Fig.* 2. 3.

**) *Faun. Boic. III.* 2. p. 20.

Länge verliert. Es blieben nur noch die ganz einfachen, mehr oder weniger fadenförmigen, rundlichen Thierchen zurück; sie lassen sich noch weiter in drei Gattungen trennen.

I. *Bacillaria.* Schleichthierchen.

Höchst einfach, länglich, rundlich, sehr langsam.

Hieher gehören:

1. *Vibrio Fusus. Faun. boic. n.* 2841.
2. *Vibrio thurifer. Faun. boic. n.* 2842.
3. *Vibrio Vermiculus. Müller infus. p.* 50.
4. *Vibrio Intestinum. Müller infus. p.* 51.
5. *Vibrio bipunctatus. Müller infus. p.* 52.
6. *Vibrio tripunctatus. Faun. boic. n.* 2843.
7. *Vibrio Eruca. Faun. boic. n.* 2844.
8. *Vibrio Lagena. Faun. boic. n.* 2846.
9. *Vibrio Lunula. Faun. boic. n.* 2847.
10. *Vibrio acerosus. Faun. boic. n.* 2848.
11. *Vibrio verminus. Müller infus. p.* 57.
12. *Vibrio Acus. Müller infus. p.* 58.

Alle diese Arten sind ungeringelt, nur *V. Eruca* hat einen wie eine Raupe geringelten Leib. Ihr Gang ist schleichend, sehr langsam, bei einigen höchst langsam, meistens vorwärts und rückwärts, und bei *VV. Lunula* und *Acerosus* fehlt er ganz. Ihre Fortpflanzung durch Theilung ist nun durch Gruithuisen bekannt.

II. *Oscillaria* *). Oscillarie.

Höchst einfach, fadenförmig, sehr langsam.

Hieher gehören:

1. *Oscillatoria Princeps. Vauch. conf. p.* 190.

*) Ich halte diese kürzere Benennung für besser, besonders da sie auch die Form eines Selbstworts hat.

2. *Oscillatoria maior. Vauch. conf. p.* 192.
3. *Oscillatoria nigra. Vauch. conf. p.* 192.
4. *Oscillatoria subfusca. Vauch. conf. p.* 193.
5. *Oscillatoria Adansonii. Vauch. conf. p.* 194.
6. *Oscillatoria viridis. Vauch. conf. p.* 195.
7. *Oscillatoria stercorea.* Denkschr. d. Acad. zu Münch. 1813. *p.* 5.
8. *Oscillatoria parietina. Vauch. conferv. p.* 196.
9. *Oscillatoria fusca. Vauch. conferv. p.* 197.
10. *Oscillatoria laevigata. Vauch. conf. p.* 197.
11. *Vibrio Bacillus. Faun. boic. n.* 2851.
12. *Vibrio Filaria. Faun. boic. n.* 2852.
13. *Oscillatoria rivularis.* Denkschr. d. Acad. zu Münch. 1813. *p.* 9.
14. *Oscillatoria tenuissima. Vauch. conf. p.* 199.
15. *Oscillatoria vaginata. Vauch. conf. p.* 200.
16. *Vibrio vegetalis.* Müller Berl. Denkschr. *IV. p.* 174.
17. *Vibrio paxillifer. Faun. boic. n.* 2850.

Viele dieser Arten sind durch feine Querstriche geringelt, und gleichsam gegliedert; fast alle leben gesellschaftlich, und thun sich sogar in sehr grosse Gesellschaften zusammen; sie schwitzen dann eine gallertige Substanz aus, in welcher sie zum Theil stecken, wie die Thierchen der Seepflaume *). Aber alle diese Dinge sind nicht der ganzen Gattung gemein; *O. vegetalis*, *O. laevigata*, *O. paxillifera* haben keine Querstriche, sie sind wenigstens durch die besten Mikroskope nicht zu sehen; vielleicht sind sie doch in einer gewissen Lebensperiode, das ist, zur Zeit, wann sich diese Thierchen theilen sollen, vorhanden; und bei der letztern Art muss man wohl das, was man gewöhnlich für ihre Länge hält, für ihre Breite ansehen. *OO. vegetalis*, *Filaria* und *rivularis* thun sich nicht in

*) *Ulva pruniformis L.* — Vergl. meine Briefe an Nau *p.* 93. ff. — Hr. Prof. Sprengel hat mit Unrecht diesen Körper für eine Pflanze gehalten, und *Coccochloris stagnina (Junk. observat. bot. in Floram Halens. p. 14.)* genannt.

grosse und gedrängte Gesellschaften zusammen, erzeugen auch keinen bemerkbaren Schleim, in welchem sie stecken, wesswegen auch dieser Schleim (*Subiculum*) nicht unter die Charaktere der Gattung aufgenommen werden darf.

Ihre Fortpflanzung geschieht, indem sich die Fäden theilen, worauf dann die abgesonderten Stücke an den Theilungsenden wieder weiter fortwachsen. Diese Theilungen geschehen aber ziemlich langsam, und nie ohne vorhergegangene Einschnürung an dem Theil, an welchem die Trennung geschehen soll, daher auch bei einer solchen Theilung nichts von der Substanz des Thierchens verloren geht; aber beim Zerreissen und Zerbrechen dieser Fäden wird immer Substanz verschüttet, und obschon der abgebrochene Theil noch eine Zeit lang fortlebt, so erfolgt gleichwohl keine Ergänzung des Mangelnden. Die ausgegossene innere Substanz besteht aus zusammenhängenden Bläschen, die wohl Eiern gleichen, aus denen aber nie eine Oscillarie heraus kömmt. Wenn das Thierchen wohl genährt ist, strotzt es von dieser Substanz, die dann durch die Wunde mit einer Art von Elasticität hervortritt und sich an die Seiten verbreitet; unaufmerksame Beobachter haben das für eine willkührliche Bewegung angesehen. Es kann übrigens gleichwohl seyn, dass diese Körner, die aus der Wunde hervortreten, Bruten des Thierchens seyen, aber noch unreif, und eben darum, weil sie vor der Zeit dem mütterlichen Leibe entnommen sind, der fernern Entwicklung unfähig.

III. Vibrio. Aelchen.

Höchst einfach, sehr in die Länge gezogen, schlängelnd, lebhaft.

Hieher gehören:

1. *Vibrio Lineola. Faun. boic. n.* 2855.

2. *Vibrio Rugula. Faun. boic. n.* 2856.
3. *Vibrio Undula. Faun. boic. n.* 2857.
4. *Vibrio fluviatilis. Faun. boic. n.* 2858.
5. *Vibrio aceti. Faun. boic. n.* 2859.
6. *Vibrio glutinis. Faun. boic. n.* 2860.
7. *Vibrio lacustris. Faun. boic. n.* 2861.
8. *Vibrio Serpentulus. Faun. boic. n.* 2862.

Während den Thierchen der beiden vorigen Gattungen kein eigentliches Schwimmvermögen zukömmt, obschon sie vom bewegten Wasser eine Weile getragen werden, so sind dafür die der gegenwärtigen zum Theil geschickte Schwimmer, wobei sie sich eben so benehmen, wie die Schlangen, Aale und Eidechsen; allemal sind ihre Bewegungen lebhaft und schlängelnd, wie denn auch ihr äusserer Bau ein schlangenförmiges Ansehen hat. Sie sind gar nicht gesellig; auch wo sie in grosser Menge vorkommen, wie die im Essig, suchen sie sich immer ins Freie hinauszuarbeiten, um ihre schlängelnden Bewegungen desto freier zu machen. Die ersten drei der angeführten Arten sind in so ungeheurer Menge vorhanden, dass die ganze Substanz, in welcher sie sich befinden, mit ihnen angefüllt ist; sie bleiben nothgedrungen an ihrer Stelle.

Von diesen drei Gattungen sind die Schleichthierchen wohl länglich, auch wohl manchmal walzenförmig, aber allemal zu kurz, um fadenförmig zu heissen. Die Oscillarien sind steife Fäden, die sich wohl manchmal verschiedentlich beugen, aber, im Ganzen genommen, eine gestreckte Stellung allen andern vorzuziehen scheinen. Beiderlei Thierchen sind in ihren Bewegungen äusserst langsam, aber auch allemal höchst einfach; wenn daher verschiedene Schriftsteller ästige Oscillarien angeben, so ist diess entweder Missbrauch des Worts,

oder kommt von Beobachtungen her, welche lediglich mit dem Suchglase gemacht wurden, welches allerdings bei verschiedenen Arten ästige, oft sehr ästige Körperchen zeigt; selbst beim zusammengesetzten Mikroskop muss man auf seiner Hut seyn: die meisten dieser Thierchen drängen sich hart an einander, oft so sehr, dass sie nur eine Linie ausmachen; bei andern schlingen sie sich in losen Schraubengängen um einander; wieder bei andern legen sie sich dicht an einander, richten aber ihr Vorderende nach der Seite, was dann einen Ast vorstellt; oder es setzt sich wohl gar ein Thierchen an das andere unter einem mehr oder weniger offenen Winkel an, woraus dann täuschende Aesteformen hervorgehen, die den Beobachter um so leichter irre führen, da diese trägen Thierchen ihre Stellung oft Stunden lang behalten.

Diese drei Gattungen unterscheiden sich auch sonst in ihren Sitten und Eigenschaften; die Schleichthierchen kommen immer einzeln, niemal in grössern oder kleinern Gesellschaften, vor; die meisten, ja vielleicht alle, Oscillarien hingegen bilden zahlreiche Gesellschaften, von denen die meisten so enge geschlossen sind, dass eine solche Gesellschaft einem Filze gleicht; in Ruhe gelassen, schicken sie nicht einmal Colonieen aus, sondern die heranwachsende Republik nimmt nur nach und nach immer mehr Land ein, indem sich der Filz nach allen Richtungen verbreitet; dabei wird eben nicht allemal auf das Licht Rücksicht genommen, was *Adanson* wollte beobachtet haben, und woraus er zu beweisen suchte, dass diese Naturwesen Pflanzen seyen. — Ich habe bei *Oscillatoria laevigata*, die ich in einer weissen Thee-Tasse aufbewahrte, gesehen, dass sie sich gerade nach der dunkelsten Stelle hin am meisten verbreitete. Aber auch abgesehen von dieser entgegengesetzten Beobachtung, taugt der Beweis

von der Neigung dieser Wesen zum Lichte nicht viel: es ist ja bekannt, dass die Thiere, welche nicht gerade so gebaut sind, dass sie vom Licht geblendet werden, das Licht suchen; und dann ist der Unterschied zwischen der Weise, wie das Pflanzen, und wie es unsere Thiere thun, sehr verschieden. Bei jenen sucht der Stamm die kürzeste Linie, um dem Lichte zu begegnen, und wird er von demselben an der Seite getroffen, so krümmt er sich, die hohle Seite seiner Krümmung der Richtung des Lichts entgegen gekehrt, und diese Richtung wird völlig mechanisch hervorgebracht, indem man deutlich wahrnimmt, dass bei den Pflanzen die Gefässe der vom Licht getroffenen Seite auf Kosten ihrer Länge anschwellen, während die hinter ihnen liegenden, von der Wärmekraft des Lichts nicht getroffenen, ihre Längen und ihre Durchmesser unverändert behalten, wodurch nothwendig eine Krümmung erfolgen muss. Bei den Oscillarien hingegen sieht man die einzelnen Individuen mit der Richtung des Lichts alle möglichen Winkel machen, ohne dass darum bei denen, welche von der Seite getroffen werden, eine Krümmung erfolge; sieht man auch zufällig welche, die sich da krümmen, und die hohle Seite des Bogens dem Lichte zukehren, so sieht man noch mehrere, welche sich dadurch in ihrer steifen Geradheit nicht irre machen lassen, oder sich wohl gar nach der entgegengesetzten Seite krümmen, und ihre Bogenbucht vom Lichte abkehren; selbst die erstern behalten ihre Stellung nicht lange bei, sondern strecken sich nach einiger Zeit wieder gerade, oder wenden dem Lichte wohl gar den Bogenrücken zu.

Dritte Frage.

Wie lassen sich die Arten von einander unterscheiden?

So lange nur eine oder die andere Art von Oscillarien bekannt war, konnte man keine grosse Schwierigkeit finden,

sie zu charakterisiren; die Farbe, und bei aller Einfachheit gleichwohl auch die Form konnten noch hinreichen. Aber die Form kann bei so höchst einfachen Thierchen nicht genug Manchfaltigkeit haben, um zur Charakterisirung einer grösseren Anzahl zu dienen, und die Farbe ist gewöhnlich die grüne; einige wenige sind weiss, und wieder eine kleine Anzahl anderer ist schwärzlich oder vielmehr schwarzgrün. *Vaucher* bediente sich bei den geringelten Arten auch des Verhältnisses der beiden Durchmesser dieser Ringe zu einander. Das wäre sehr gut, wenn dieses Verhältniss wirklich messbar wäre; allein es gibt Arten, bei welchen man die Ringe sehr schwer unterscheiden kann, und bei den andern kann man den Quotienten aus der Länge in die Breite nur schätzen, wobei der Phantasie zu viel Spielraum bleibt. *Dillwyn* bedient sich sehr verschiedener Kennzeichen, bei welchen jedoch die Verschiedenheit mehr in den Worten, als in der Sache liegt. *Filamenta tenuissima, capillaria, curvato-implexa, densissime compacta, lubrica,* bezeichnen Dinge, worin wohl alle Arten übereinkommen, und die letzte Bezeichnung lässt sich kaum in der Natur vorweisen, oder gilt vielmehr ebenfalls von allen.

Meinen Beobachtungen zufolge dürfte die Art, wie sie vorkommen, und wie sie sich bei der Vergrösserung ihrer Gesellschaft benehmen, verbunden mit der Farbe, der Form, und einigen einzelnen Eigenheiten, welche bei besondern wahrgenommen werden, nebst dem ringlosen oder geringelten Körper ganz gute Kennzeichen an die Hand geben; z. B. nur als unmassgebliches Muster:

Oscillaria.

1. *paxillifera, filamentis aequalibus, virescenti-albidis in plana quadrata, demum in lineam catenatam longissimam resolubilia, ordinatis.*

2. *Filaria, filamentis albidis, annulatis, elongatis, utrinque truncatis, sporadicis.*
3. *rivularis, filamentis albis, annulatis, longissimis, sporadicis.*
4. *Bacillus, filamentis hyalinis, exannulatis, utrinque truncatis, sporadicis.*
5. *stercorea, filamentis sature viridibus, obsolete annulatis, efflorescentia fruticiformi.*
6. *laevigata, filamentis nigricantibus, exannulatis, caespitem densissimum formantibus, efflorescentia divaricato - fasciculata.*
7. *thermalis, filamentis viridibus annulatis, caespitem densissimum formantibus, efflorescentia tandem in pelliculam proliferam abeunte.*
   Materia viridis thermarum Töplitz. Scherer in Jacq. Collect. I. p. 171. Oscillatoria maior. Vauch. Conf. p. 192.

Man könnte noch eine vierte Frage aufwerfen: Wie entstehen diese Thierchen? Dass sie sich durch Theilung fortpflanzen, haben wir gesehen. Indessen lehrt uns die Beobachtung, dass allemal sowohl das Thierchen, an welchem die Theilung vorgehen soll, als die daraus entstandenen Theilchen, eine gewisse, unter dem Mikroskop nicht unbedeutende, Grösse haben. Sagen also, sie seyen bereits im Wasser da, welches der Natur oder dem Beobachter zu Gebote steht, würde so viel seyn, als der Erfahrung widersprechen: denn im ganz reinen Wasser findet man sie nicht, und in dem Essig ist kein Wasser, ausser dem, welches den Saft der Pflanzen ausmacht, woraus er bereitet wird. Sagen, sie entstehen mittelst neuer Schöpfungen aus verwesenden organischen Substanzen, heisst in die Finsternisse der alten Schule seine Zuflucht nehmen, welche die Bienen aus verwesenden Stieren, die Flöhe aus dem Urin, die Frösche, und, nach den Epicuräern, wohl auch die Menschen aus dem Nilschlamm sich bilden liess. Philosophischer, das ist, wahrheitsliebender, ist das Geständniss: ich weis es nicht. Mir scheint, die Vorsicht habe geflissentlich dergleichen Kleinigkeiten in undurchdringliches Dunkel eingehüllt, um den menschlichen Stolz zu demüthigen, der sich so oft erkühnt, die Geheimnisse der Gottheit ergründen zu wollen.

FORTSETZUNG DER BEOBACHTUNGEN

ÜBER DIE

ENTSTEHUNG VON ENTOMOSTRACEEN

AUS DER PRIESTLEYSCHEN GRÜNEN MATERIE

VON

A. F. WIEGMANN, M. d. A. d. N.

Die auch von mir wahrgenommene Beobachtung älterer Naturforscher, dass sich in verschiedenen Aufgüssen verschiedene Infusionsthierchen bilden, und der Zweifel, ob die Entomostraceen, auch ohne Eier, wirklich aus der Priestleyschen grünen Materie entstünden, haben mich veranlasst, meine Versuche mit Erzeugung derselben aus mit destillirtem Wasser bereiteter Priestleyscher Materie, durch Zusatz von mancherlei animalischen Stoffen, oder doch stickstoffhaltigen Substanzen, fortzusetzen.

Die Resultate derselben, welche ich der Reihenfolge nach erzählen werde, bestätigen den von dem scharfsinnigen Treviranus in dem 2ten Theil seiner »Biologie« S. 267 aufgestellten Satz: »Sind Lebenskraft und lebensfähige Materie wechselseitig durch einander, und ist der Tod Uebergang gewisser Formen des Lebens zu andern, so muss jedes Atom der Materie des lebenden Körpers nach der Trennung vom Ganzen noch Leben äussern«, auf das Vollkommenste, und beweisen, dass die Priestleysche grüne Materie der Punct sey, in dem sich beide Naturreiche, als in ihrer Elementarbildung, berühren, und aus dem sie nach der Verschiedenheit der Einwirkung des Lichts, des Kohlenstoffs, des Stickstoffs und der

Man sehe den vorhergehenden Band dieser Verhandlungen S. 717 ff., und vergleiche die in dem gegenwärtigen Band enthaltenen Beobachtungen der Hrn. Carus und von Schrank.

Wärme, bald als animalische bald als vegetabilische Körper hervorgehen.

1ter Versuch. 1821. Am 8ten Mai 1821 setzte ich eine Mischung von 50 Theilen selbst bereiteten grünen Wassers, und einem Theil Urin den Wirkungen des Sonnenlichts in einem beständig sehr warmen Vorzimmer meines Gartenhauses aus. Es entstand eine sehr grosse Menge von Conferven und ulvenartigen Gebilden, aus denen sich aber in dem gewöhnlichen Zeitraum keine Entomostraceen etwickelten, bis sich am 4ten November, bei hellem Sonnenschein, auf meinem Zimmer plötzlich eine beträchtliche Menge *Cyclops quadricornis* und *Cypris detecta* zeigten, die Häute aber niederfielen.

2ter Versuch. 1821. Ein Gleiches geschah an demselben Tage mit einer 8 Unzen enthaltenden Flüssigkeit, in welcher ich an dem nämlichen Tage des Mais 4 Gartenschnecken bis zur eingetretenen Fäulniss hatte ausziehen lassen. Auch diese lieferte obige beiden *Entomostraca*, wobei äusserst merkwürdig ist, dass in beiden Flüssigkeiten die Weibchen des *Cyclops quadricornis* schon bei ihrer ersten Erscheinung mit Eiern versehen waren.

3ter und 4ter Versuch. 1821. Vier Loth rohes Kalbfleisch wurden mit zwei Pfund grünen Wassers bis zur erfolgten Fäulniss dem Sonnenlichte ausgesetzt und die Flüssigkeit, nachdem das Fleisch herausgenommen war, in zwei Theile getheilt, wovon ein Theil an jener warmen Stelle, der andere an einem kühleren, und nicht dem Sonnenlichte beständig ausgesetzten Orte hingestellt wurde.

Die Flüssigkeit, welche kühler gestanden hatte, und nicht den ganzen Tag der Sonne ausgesetzt gewesen war, lieferte schon am 4ten Julius eine beträchtliche Menge *Cypris detecta;*

die in der Wärme gestandene, die weit mehr ulvenartige Gebilde erzeugt hatte, aber erst am 6ten November eine grosse Menge *Daphnia longispina* und *Cypris detecta* zugleich.

5ter Versuch. 1821. Dieselben beiden Entomostraceen entwickelten sich aus den vegetabilischen Gebilden, die sich in dem ganz klaren, aber unzählige, den Cercarien im vergrösserten Zustande, oder den eben erst aus den Eiern geschlüpften jungen Fröschen ähnliche, Thierchen enthaltenden Wasser einer Pfütze gebildet hatten.

Auch zeigten sich in der Flüssigkeit des 2ten Versuchs, nachdem die *Cyclopes quadricornes* gestorben waren, am 20sten December *Daphniae longispinae*, die noch mit den *Cypridibus detectis* einträchtig leben, was nach *Jurine* nicht Statt finden soll.

6ter Versuch. 1821. Thierchen, die mein Neffe Stieren auf dem Boden einer, zum Regenwasser bestimmten Tonne entdeckte, und die den Raupen der Sphinx-Arten dadurch ähnlich sahen, dass sie mit einem Dorn über dem After versehen waren, wurden mit dem Regenwasser dem Sonnenlichte ausgesetzt; es bildeten sich nach ihrem Tode lauter Conferven, aus denen sich im December die *Cyprides detectae* unter den bekannten Umständen entwickelten.

7ter Versuch. 1821. Achtzehn Stücke *Podura ambulans*, von denen 2 Stücke statt weiss, schön lilafarben waren, und die mein Neffe im Monat October im Schlamm eines Kühlfasses entdeckte, setzte ich mit destillirtem Brunnenwasser dem Sonnenlichte aus; sie starben nach einigen Tagen, und verwesten gänzlich, ohne sich zu Conferven zu bilden. Da ich aber das aus ihrer Verwesung entstandene weisse Pulver mit dem Wasser tüchtig mischte, und dieses wieder dem Sonnenlichte aussetzte,

erzeugten sich gleich Conferven, aus denen sich am 3osten December einige *Cyprides detectae* entwickelt haben.

8ter Versuch. 1821. Zwanzig Stück *Podurae aquaticae*, ganz von grüner Materie getrennt, wurden in 2 Unzen destillirten Brunnenwassers dem Sonnenlichte ausgesetzt. Nach ihrem, binnen einigen Wochen erfolgten Tode, verwandelten sie sich in Conferven, aus denen sich nach 4 Wochen, im October, *Cyprides detectae* entwickelten, aus denen wieder nach ihrem Tode Conferven, aber auch ulvenartige Gebilde geworden sind. Aus diesen aber, so wie aus den vegetabilischen Gebilden, die aus den im Sommer 1821 gestorbenen *Poduris aquaticis* entstanden sind, und sich zu grossen Tremellen gebildet haben, entwickelten sich jetzt keine Entomostraceen mehr, weil es wahrscheinlich an animalischem Stoff gebricht.

9ter Versuch. 1821. Einige am 7ten November von der grünen Materie ganz befreite, und in destillirtes Wasser gesetzte *Daphniae longispinae* starben schon am 7ten December grösstentheils, und verwandelten sich, an den Wänden des Glases klebend, nicht wie die *Cyprides* niederfallend, in äusserst feine, smaragdgrüne, haarförmige, den Körper der *Daphnia* sternförmig umgebende, Oscillatorien, so wie einige, den 18ten November abgesonderte *Cyclopes* sich am Boden des Glases schon am 10ten December grösstentheils in *Conferva mutabilis* *) verwandelt hatten, bis jetzt aber noch immer in diesem Zustand, vielleicht aus obigen Ursachen, verharrten.

*) Wir zweifeln, dass dieses wirklich die *Conferva mutabilis Roth (Draparnaldia plumosa Ag.)* seyn könne, finden aber diesen Umstand von geringerer Wichtigkeit, da es hier nur auf die allgemeine Bildung der Confervenform ankommt; dasselbe gilt auch von der später erwähnten *Conferva setiformis. N. v. E.*

Ueberhaupt hat der *Cyclops quadricornis* die kürzeste Lebensdauer, und die Weibchen desselben legten auch nie Eier; wenigstens habe ich dieselben nie bemerkt, und auch niemals junge Cyklopen in den Flüssigkeiten, die sie bewohnten, sehen können. Die am 4ten November erschienenen *Daphniae longispinae* legten in der Mitte des Decembers Eier auf die Oberfläche des Wassers und an die oberen Wände des Glases,



die nach beigefügter Zeichnung von platter Form, und mit einer *Spina* versehen, ohngefähr die Figur eines in der Mitte durchgeschnittenen ovalen Blatts bilden, von bräunlich violetter Farbe sind, und einen durchsichtigen Rand haben, dahingegen die Eier der *Cypris detecta* röthlich, rund, und ganz durchsichtig sind.

10ter Versuch. 1821. Auch die Eier der *Cypris detecta* verwandeln sich, wenn sie nicht mit Wasser bedeckt sind, in lebendig gebärende Conferven, und ich zweifle nicht, dass die Eier der *Daphnia longispina* dieselbe Eigenschaft haben, weil sie, wenn sie vom Wasser nicht bedeckt werden, grüne Ränder bekommen und zuletzt als grüne Puncte erscheinen. Da die *Cyprides* im vorigen Winter ihre Eier ganz oben an den Rand eines Glases in einer solchen Menge zusammengehäuft hatten, dass das Häufchen den Umfang eines Groschen erreichte, ersetzte ich das verdunstete Wasser nicht weiter, und bemerkte zu meinem grössten Vergnügen, dass sich in kurzer Zeit die röthliche Farbe derselben in Dunkelgrün verwandelte, die Durchsichtigkeit sich ganz verlor, und Confervenfäden von ihnen entsprossten. Ich nahm also den ganzen zusammenhängenden Haufen mit einem Messer herab, legte denselben in destillirtes Wasser und sah, wie sich aus ihm die Confervenfäden immer

mehr entwickelten, *Conferva mutabilis* entstand, das Häufchen selbst zu einer orangenfarbenen Tremelle wurde, die Conferven Bläschen bekamen, und endlich *Cyprides detectae* erschienen, die ihren Verwandlungskreislauf noch fortsetzen.

11ter Versuch. 1821. Am 10ten November 1821 presste ich eine, nach einem heftigen Regenguss schnell in meinem Garten entstandene Menge von *Agaricus fimetarius L.* mit etwas destillirtem Wasser aus, und stellte die erhaltene trübe Flüssigkeit, nachdem ich sie durch ein dickes wollenes Tuch geseihet hatte, in die Sonne. Schnell ging diese Flüssigkeit in faulige Gährung über, und es verbreitete sich ein so unerträglicher und höchst betäubender urinöser Geruch, dass ich das Glas, obgleich es, wie alle zu diesen Versuchen angewandten Gläser, mit Musselin bedeckt war, aus dem Zimmer entfernen musste. Endlich verlor sich am 10ten Januar dieses Jahrs der unleidliche Geruch, die Flüssigkeit wurde klar, und es zeigten sich häufige Infusorien von verschiedenen Gestalten, aber selbst im Anfange des Februars erschienen noch keine Conferven. Da ich nun aus Erfahrung wusste, dass zu viel Stickstoff im Verhältniss zum Kohlenstoff und Sauerstoff, der Confervenbildung hinderlich sey, so verdünnte ich die Flüssigkeit mit destillirtem Wasser, und blies durch eine Glasröhre kohlensaures Gas aus der Lunge hinein. Die Flüssigkeit wurde zuerst trübe, aber schon am dritten Tage klärte sie sich völlig, verlor allen Geruch, wurde weingelb, und es erzeugten sich am Boden des Cylinders Conferven, besonders die *Conferva setiformis*, aus denen sich am 27sten Februar *Cyprides detectae* entwickelten.

12ter Versuch. 1822. Zwei Unzen Cruor aus menschlichem Blute wurden am 24sten April, zuerst mit 16 Unzen, dann, als die Flüssigkeit zu dunkel gefärbt wurde, mit 32

Unzen selbst bereiteten grünen Wassers gemischt, dem Sonnenlichte ausgesetzt. Die Fäulniss trat unter Entwicklung des bekannten Geruchs ein und dauerte bis in die Mitte des Mais so fort, da sich dann die Flüssigkeit etwas klärte und in derselben sich Millionen von Monaden erzeugten, die durch dunkle Farbe und ganz unbeschreiblich schnelle Bewegung sich von allen Monaden, die ich noch jemals beobachtet habe, besonders auszeichneten. In der Mitte des Junius verschwand die braune Farbe und der Geruch der Flüssigkeit ganz, sie wurde völlig klar und fast wasserhell, es bildeten sich Conferven, besonders die *Conferva setiformis* und *mutabilis*, und am ersten August entwickelten sich viele *Cyprides detectae*, die schon seit Ende Septembers Eier gelegt haben.

13ter Versuch. 1822. Eine Unze Cruor und Serum, oder die Flüssigkeit, die den Blutkuchen zunächst umgab, mit 16 Unzen grünen Wassers an demselben Tage dem Sonnenlichte ausgesetzt, verhielt sich fast ganz gleich, auch erzeugten sich darin dieselben schnellen Monaden, doch entstanden, wahrscheinlich wegen des nach Verhältniss weiteren Glases, mehr Conferven, aus denen sich am 4ten August ebenfalls *Cyprides detectae*, aber nicht in so grosser Zahl, als aus dem reinen Cruor, entwickelten.

14ter Versuch. 1822. Eine Flüssigkeit, aus 2 Unzen Serum des menschlichen Bluts und 16 Unzen grünen Wassers bestehend, dem Sonnenlichte an demselben Tage ausgesetzt, behielt den unleidlichen Geruch noch länger, als die ersteren beiden Flüssigkeiten, und auf der Oberfläche derselben erzeugte sich, zugleich mit ähnlichen Monaden, eine Salzhaut, wahrscheinlich vom Salzgehalt der Lymphe. Endlich wurde die Flüssigkeit ganz geruchlos, die Salzhaut sank zu Boden, und es entstand ein schönes smaragdgrünes ve-

getabilisches Gebilde, das nun in den angenehmsten Formen das ganze Glas erfüllt hat, mehreremale von Millionen selbst dem unbewaffneten Auge sichtbarer, fischähnlicher Infusorien belebt war, bis jetzt aber keine Entomostraceen lieferte.

15ter Versuch. 1822. Ohngefähr eine Unze Speichel und Mucus, am 6ten Mai mit grünem Wasser gemischt, blieben nicht lange in fauliger Gährung; es entstanden schon am 26sten Mai tremellenartige Gebilde; und mit ihnen eine zahllose Menge von *Vorticella rotatoria*, nach deren Tod mehr Conferven, und am 28sten September eine Menge *Cyprides detectae* entstanden, die im November schon wieder Eyer legten.

16ter Versuch. 1822. Ein halbes Loth präparirte rothe Corallen (*Isis nobilis*), mit 6 Unzen destillirten Wassers am 8ten Mai übergossen und der Sonne ausgestellt, wurde öfters des Tags mit dem Wasser umgeschüttelt, dann die Flüssigkeit am 22sten Mai vom Bodensatze abgegossen und wieder an das Sonnenlicht gestellt. Am 4ten Junius hatte sich schon Priestleysche Materie gebildet, und es entstanden Conferven, aus denen sich am 12ten September *Cyprides detectae* entwickelten.

17ter Versuch. 1822. Eine Drachme *Corallina officinarum*, die 38 Jahre im Kasten gelegen hatte, wurde an demselben Tage, mit 4 Unzen destillirten Wassers übergossen, dem Sonnenlichte ausgesetzt. Schon am 20sten Mai wurde die Flüssigkeit stellenweise schön grün, das Corallenmoos vergrösserte sich sehr in die Länge und Breite, und es entstanden bald darauf Conferven und ulvenartige Häute, mit denen sich die *Vorticella rotatoria* in Menge zeigte, die wieder in Oscillatorien überging, aus denen sich den 26sten October *Cyclops quadricornis* entwickelte.

18ter Versuch. 1822. Eine Drachme der officinellen *Conferva Helminthochortos*, die eigentlich ein Gemenge von mehreren feinen Fucus-Arten, Ceramien, Conferven u. s. w. ist, wurde an demselben Tage mit 4 Unzen destillirten Wassers übergossen, nach 3 Tagen die Flüssigkeit ausgedrückt und dem Sonnenlichte ausgesetzt. Schon am 13. Mai färbte sich die Flüssigkeit schön grün, und es entstanden häufige Conferven und tremellenartige Gebilde, aus denen sich aber bis jetzt nur Infusorien, (besonders einer den Essig-Aalen *(Vibrio Aceti)* sehr ähnlichen Art), die nun schon wieder in Conferven verwandelt worden sind, gebildet haben.

19ter Versuch. 1822. Ohrschmalz, an demselben Tage mit selbst bereitetem grünem Wasser dem Sonnenlichte ausgesetzt, hat schon zu Ende des Monats Mai ein tremellenartiges Gebilde und die *Vorticella rotatoria*, bis jetzt aber keine Entomostraceen, geliefert.

20ster Versuch. 1822. Ein Loth Ochsengalle, an demselben Tage mit 4 Unzen obigen grünen Wassers angesetzt, blieb lange in fauliger Gährung und verbreitete einen unangenehmen Geruch bis zum 5ten Junius, da mit der Entstehung von tremellen- und ulvenartigen Gebilden verschiedene kleine Infusorien zum Vorschein kamen, aus denen sich nach ihrem Tode wieder häutige vegetabilische Gebilde, und aus denselben wieder Infusorien, die zu den Vorticellen zu gehören schienen, aber sich immer horizontal und zitternd bewegten, auch ohne die Zauberkraft waren, die der *Vorticella Convallaria* nach *Agardh*, und nach meinen Erfahrungen auch der *Vorticella rotatoria* eigen ist, aber noch keine Entomostraceen gebildet haben.

21ster Versuch. 1822. Ein am 10. November 1821 mit kochendem Wasser bereiteter Aufguss von *Agaricus*

fimetarius L. verhielt sich in Hinsicht der Gährung fast ganz so, wie der ausgepresste Saft desselben, und lieferte, nebst kleinen Infusorien, eine Menge Conferven und ulvenartiger Häute, bis jetzt ist aber, ausser Infusorien von mancherlei Gestalten, kein Thierchen von höherer Organisation erschienen.

Eben so haben sich bis jetzt mit kochendem Wasser verfertigte Aufgüsse von Fleisch, Fischen und Schnecken verhalten, auf denen sich sogar bei der ersten Gährung Schimmel erzeugte, den ich aber sogleich entfernte, worauf die Confervenbildung mit der Geruchlosigkeit der Aufgüsse eintrat.

In dem Glase mit Kalbfleisch-Aufguss des 4ten Versuchs, worin *Daphniae longispinae* und *Cyprides detectae* zusammen verkehren, und in welches vielleicht, da es seit der letzten Metamorphose offen gelassen wurde, vegetabilischer Staub von Pflanzen, mit denen ich mich beschäftigt hatte, gefallen seyn konnte, erzeugten sich plötzlich im März 1822 die von Treviranus in einem Aufgusse von den Blättern der *Iris Pseudacorus L.* beobachteten, und S. 323 des 2ten Bandes seiner Biologie beschriebenen Infusionsthierchen, oben auf der Flüssigkeit in solcher Menge, dass ihr Wimmeln dem unbewaffneten Auge sichtbar war. Sie bestanden aus zween, durch eine feine Haut verbundenen Kugeln, die gleich einer an einem elektrischen Körper tanzenden Flaumfeder bald hiehin bald dorthin flogen, sich bald anzogen, bald abstiessen, dann wieder eine Zeit lang in Ruhe blieben, nun unwillkührlich eine Strecke forttrieben, und hierauf wieder das alte Spiel anfingen, wobei sie oft wie getrennt, dann wieder wie zu einer Kugel vereinigt aussahen. Endlich sonderten sich beide Kugeln von einander ab und bewegten sich noch eine Zeit lang für sich, dann aber starben sie und gingen, noch unter dem Mikroskop, in äusserst feine Oscillatorien über. Der

ganze Vorrath dieser, von der Flüssigkeit abgeschöpften Thiere verwandelte sich in kurzer Zeit in feine tremellenartige Gebilde, in welcher Metamorphose sie bis jetzt noch verharren.

21ster Versuch. 1822. Als einen Beweis, dass die niedrigste Stufe von Infusionsthieren auch in schädlichen Flüssigkeiten entstehen könne, dieses aber bei Entomostraceen nicht statt finde, muss ich einen Versuch meines Neffen anführen. Dieser infundirte im April 1821 trockenes Tannenholz und bleihaltige Erde *(Terra anglica grisea offic.)* mit Brunnenwasser und erhielt davon eine bedeutende Menge Priestleyscher Materie und ulvenähnlicher Gebilde, die aber mit allen möglichen Zusätzen von thierischen Stoffen, als Urin, Fleisch, Fischen, Schnecken, Blut und Speichel, in den verschiedensten Verhältnissen, keine Entomostraceen noch höhere Infusorien, auch keine regelmässige Conferven, sondern nur jene orangefarbenen Gebilde gegeben haben.

Da allenthalben, wo Conferven nach dem Tode thierischer Organismen, und nach der bei der Fäulniss statt gefundenen Auflösung derselben in ihre Grundtheile, entstanden, sich, wie obige Versuche zeigen, die *Cypris detecta* entwickelte, dahingegen aus mehr salzigen und schleimigen Flüssigkeiten sich mehr tremellen- und ulvenartige Gebilde erzeugt haben, und *Daphniae longispinae* und *Cyclopes quadricornes* aus denselben aufgetreten sind, so glaube ich fast behaupten zu können, dass die Conferven, und also auch die *Cyprides*, Folgen der Contraction, Tremellen hingegen, Linckien und Ulven, wie *Daphniae* und *Cyclopes*, Folgen der Expansion der animalisch-vegetabilischen Materie durch Einwirkung des Lichts sind. Folgender Vorfall bestätigt diese Ansicht.

Ich hatte die aus verschiedenen Aufgüssen, (von Fleisch, Fischen, Schnecken und Urin,) in den Jahren 1819 und 1820

erhaltenen *Cyprides detectae* in ein Glas zusammengeschüttet, und zu etwanigen Versendungen bestimmt. Dieses Glas, von dem ich wenig Notiz nahm, stellte ich an ein Fenster, das den Wirkungen der Sonnenwärme zu sehr ausgesetzt war. Es erzeugten sich darin, nachdem fast alle *Cyprides*, ohne Eier gelegt zu haben, gestorben waren, statt der gewöhnlichen Conferven eine weisse, das ganze Glas inwendig umziehende Haut, die es völlig undurchsichtig machte. Als ich dasselbe an einem, von den Sonnenstrahlen verschonten Ort hinstellte, wurde die Haut schön smaragdgrün und der *Ulva compressa* so ähnlich, dass zwei Gelehrte sie für dieselbe ansahen. Endlich bekam sie Bläschen, und eines Tags, als die Sonne das Glas von der Seite beschien, fiel sie zur Hälfte, als *Lepraria infusionum*, zu Boden, und das ganze Glas wimmelte von *Daphniis longispinis*, welche nun mit den *Cypridibus detectis*, wie die im Kalbfleischaufgusse, verträglich leben.

22ter Versuch. 1822. Nach dieser Wahrnehmung stellte ich sogleich alle meine Gegenversuche von Blut, Schwammsaft, Urin, Corallen u. s. w. in die stärkste Sonnenwärme, und erhielt in allen, besonders in langen und dünnen Cylindergläsern, weisse ulvenähnliche Häute, die mir so viele *Daphniae longispinae* lieferten, dass ich auch davon genug ablassen kann.

23ter Versuch. 1822. Zu gleicher Zeit setzte ich Speichel und Mucus, einen Aufguss von 4 Schnecken in 6 Unzen Wasser, und einen sehr gesättigten Aufguss von Kalbfleisch der nämlichen Wärme aus, und erhielt aus allen diesen Flüssigkeiten orangefarbene Häute und *Cyclops quadricornis*, dessen Weibchen wieder, wie im vorigen Jahr, gleich bei ihrem Erscheinen mit den beiden Eiern versehen waren, aber ohne sie abgelegt zu haben, wieder zu ähnlichen tremellenartigen Gebilden geworden sind.

Es scheint daher erwiesen zu seyn, dass nicht dünne, und wenigstens etwas schleimige Flüssigkeiten, in engen Gefässen einer starken Wärme ausgesetzt, die tremellen- und ulvenartigen Gebilde, und aus denselben die *Daphnia longispina,* so wie mehr schleimige Flüssigkeiten unter denselben Umständen in weitern Gefässen *Cyclops quadricornis* liefern.

Eine Ausnahme von dieser Regel scheint die Mischung von Speichel und Mucus zu seyn, die im 15ten Versuche zuerst *Cyprides* geliefert hat. Diese war aber der Sonne nicht so sehr ausgesetzt, die Mischung nicht so schleimig, und was wohl zu beachten ist, in einem sehr weiten Glase, daher auch wohl Conferven entstanden.

Sehr deutlich sieht man, besonders in Salzwasser, womit ich jetzt Versuche mache, wie sich an der Lichtseite des Glases zuerst kleine, bunte Flecken, und an der Schattenseite schmale und dendritisch gestaltete Fleckchen anlegen, und so den Anfang von Oscillatorien und Ulven zeigen.

Da sich an dem Boden aller Gläser, in denen sich Entomostraceen erzeugen, von dem Augenblick an, wo bei dem Erscheinen derselben die sämmtlichen vegetabilischen Gebilde als *Lepraria infusionum* niederfallen, beständig grosse Bodensätze von grünlichgrauer Farbe befinden, so stieg in mir der Wunsch auf, zu erfahren, wie viel wohl hundert *Cyprides* in Zeit von zwei Jahren von diesem Bodensatze absetzen würden, und dann diesen chemisch zu analysiren.

24ter Versuch. 1822. Hundert Stücke, den 1. October 1822 von aller grünen Materie befreite, und abgesondert in ein Glas mit Brunnenwasser gesetzte *Cyprides detectae,* die sich darin auf beide bekannte Arten vermehrten, und zuweilen statt des verdünsteten, frisches Brunnenwasser, (weil sie sonst

schwach und durchsichtig wurden,) erhielten, erzeugten bis zum 2. October dieses Jahrs eine Menge sogenannter *Lepraria infusionum*, die, scharf getrocknet, gerade ein halbes Loth betrug.

25ter Versuch. 1822. Hundert Gran dieses graugrünen Pulvers, in dem noch unzählige Schaalen der gestorbenen *Cyprides* zu sehen waren, gaben, mit absolutem Alkohol mehreremale digerirt, und zuletzt gekocht, 9 1/2 Gran Grünharz, und der Rückstand lieferte durch Auskochen und nachmalige Einäscherung an Schleim und vegetabilischer Faser 38 Gran, so wie kohlensaure Kalkerde 50 1/2 Gran, Kieselerde 1 1/2 Gran und salzsaures Kali 1/2 Gran.

Es bestehen also hundert Gran dieses unter den Entomostraceen befindlichen Bodensatzes, in dem ausser den Ueberresten der vegetabilischen und animalischen Organismen auch einige Bestandtheile des Brunnenwassers, womit die Thierchen erhalten worden sind, befindlich seyn werden, aus

Grünharz - - - - -	9, 50
Schleim und Faser - - -	38, —
Salzsaurem Kali - - - -	0, 50
Kieselerde - - - - -	1, 50
Kohlensaurer Kalkerde - - -	50, 50
	100

und die alten Philosophen hatten also nicht Unrecht, dass sie das Wasser die πρώτη ὕλη nannten, da sich alle drei Reiche der Natur daraus darstellen lassen. Sicher waren sie bei beschränkter Kenntniss der einzelnen Naturkörper doch die genauesten Beobachter der Naturkräfte, und nahmen die *Generatio aequivoca* unbezweifelt an, ja es scheint, als habe Aristoteles, nach dem ersten Kapitel des 8ten Buchs περὶ ζοῶν ἱστορίας, schon die Entstehung von vegetabilischen und animalischen Organismen aus der Priestleyschen Materie beobachtet, da er seine schöne Erklärung der Steigerung der Naturkräfte aus der formlosen Materie bis zum Thiere mit den Worten schliesst: »Μετὰ τὸ τῶν ἀψυχῶν γένος τὸ τῶν φυτῶν πρῶτον ἐστι«

Die grosse Aehnlichkeit der Resultate obiger Analyse mit denen, die sich bei der in dem neunten Bande der Acten unserer Akademie S. 368 und 374 beschriebenen Analyse der Chara-Arten unserem würdigen Collegen Buchner ergeben haben, und der merkwürdige Kreislauf des mit Körnern versehenen Safts der Charen, so wie der grosse Kalkgehalt derselben, hat mich schon im vorigen Jahr auf den Gedanken gebracht, dass die Charen wohl eine Art von Zoophyten seyn, und lebendige Thiere einschliessen könnten.

Da ich aber bis jetzt keine Gelegenheit hatte, lebende Charen zu untersuchen, so habe ich die von mir im Jahr 1812 gesammelte *Chara hispida*, die wegen ihres starken Kalk-Gehalts in meinem Herbarium zu einem grünlichweissen Pulver zerbröckelt war, einer Untersuchung auf animalischen Stoff unterworfen, und bin dadurch ziemlich im voraus befriedigt worden.

26ter Versuch. 1822. Fünfzehn Grane dieser schon 10 Jahre alten *Chara hispida* übergoss ich den 10. Januar dieses Jahrs mit 3 Unzen destillirten Wassers, und stellte die Mischung an das Licht. Schon am 3ten März erschienen die ersten Conferven, die sich nachher, wahrscheinlich durch die Wärme des Zimmers und durch den engen Cylinder dazu veranlasst, in Tremellen verwandelten, aus denen, oder mit denen, eine zahllose Menge von Räderthierchen (*Rotifer vulgaris, Vorticella rotatoria*) zugleich mit andern kleinern Infusorien entstand. Bei den erstgenannten Thierchen beobachtete ich mit mehreren Freunden ganz dieselbe Art von Zauberkraft gegen kleine Infusorien, die unser College Agardh bei der *Vorticella Convallaria* beobachtet hat, unter denselben Erscheinungen.

Die Thierchen setzten sich mit ihrem Schwanzende fest, und öffneten die obere Mündung, in welche die kleineren Infusorien, *Monas Lens* und *Vibrio Bacillus*, gleichsam unwillkührlich hineinströmten, indem nur wenige, wie erschrocken, am Rande derselben schnell umkehrten. So lange dieses Einströmen geschah, lagen die Vorticellen ganz unbeweglich, und schluckten bloss. Als aber die kleinen Thierchen aus dieser Richtung ver-

schwunden waren, schnellten sich die Vorticellen plötzlich zurück, und wenn sie eine neue Richtung angenommen hatten, wiederholte sich die nämliche Scene, bis der Raum leer war, sie aber, vom Schlucken erschöpft und gesättigt, still liegen blieben, und einige Zeit darauf starben, am folgenden Tage jedoch in Conferven, die zu Linckien geworden sind, übergingen, in welcher Metamorphose sie noch verharren.

Da ich alle obigen Versuche wenigstens zweimal gemacht, die meisten an drei verschiedenen Orten, in meinem Hause, in meinem Garten, und in dem Hause meines Herrn Nachfolgers angestellt, zur Bereitung des grünen Wassers destillirtes Wasser, worin ich Blätter bis zur Fäulniss macerirte, gebraucht, und nur zur Erhaltung der schon vorhandenen Thierchen frisches Brunnenwasser angewandt habe, so glaube ich wohl mit Gewissheit behaupten zu dürfen, dass sich bei naturgemässer Behandlung allerdings Entomostraceen*), und vielleicht auch Podurellen, aus der Priestleyschen grünen Materie durch den Zusatz von animalischen Stoffen künstlich, ohne Eier, erzeugen lassen, so wie ihr Uebergang in Algen sowohl, als ihr Vermögen, sich ferner durch Eier fortzupflanzen, erwiesen ist, da die Resultate von so zahlreichen Versuchen sich gleich geblieben sind.

Das Schwanken der Natur bei den niedern Organismen ist ja auch schon längst anerkannt, und es ist keinem Zweifel unterworfen, dass nächstens wichtige Aufschlüsse über diese Materie gegeben werden können.

Sollte also auch durch meine, mit der mir möglichsten Genauigkeit angestellten Versuche, die Gewissheit des Vorgangs, von dem ich mich überzeugt habe, nicht hervorgehen, so glaube ich doch die höchste Wahrscheinlichkeit desselben dargethan zu haben, und hoffe, dass irgend ein Naturforscher von grösserm Rufe, als ich, und mit grösserm Scharfsinne begabt, dieselben nachmachen, und wo ich geirrt, mich freundschaftlich belehren werde.

---

*) Die Akademie hat mehrere der hier erwähnten Versuche durch geübte Collegen wiederholen lassen, und wird die Resultate derselben in dem nächsten Bande der Verhandlungen ausführlich mittheilen.

ÜBER

Byssus septica Lin.

VON

J. C. L. HELLWIG, M. d. A. d. N.

Mit einem Nachtrag über *Byssus*, *Hypha* und *Xylostroma* von Nees v. Esenbeck.

(Mit einer Kupfertafel.)

In einer Cichorien-Fabrik zu Braunschweig wurde in einem Zimmer eine Tapete von der Wand genommen, die mit einem Gespinnste belegt war, wovon hierbei ein kleiner Theil erfolgt.

Ich erfuhr diess sehr spät, und man sagte, es sey die ganze Tapete mit diesem Gespinnste belegt gewesen, die Arbeitsleute hätten sich darum gerissen, daher es in vieler Hände gekommen sey. Nach der angegebenen Grösse der Tapete, von etwa 10 Fuss Höhe und 12 Fuss Länge, die ganz mit diesem Gespinnste auf der Rückseite überzogen angegeben wird, ist dieser Fund der Aufmerksamkeit des Naturforschers nicht unwürdig. Ist auch die angegebene Grösse vielleicht übertrieben, so muss sie doch nicht unbeträchtlich gewesen seyn. Zur Zeit dieses Funds war ich einige Monate bedenklich krank, und mir fiel ohngefähr ein Stück von etwa 1 1/2 Quadratschuh in die Hände, wovon ich meinen Freunden mittheilte, auch um darüber näher unterrichtet zu werden, aber umsonst. Ich gab mir viele Mühe, mehr von diesem Gewebe zu erhalten, da viele Nachfrage darnach war und mein kleiner Vorrath zu Ende ging. Endlich erhielt ich von einem Arbeitsmann in jener Cichorien-Fabrik, in einer verhältnissmässig sehr kleinen Schachtel, einen nicht sehr locker zusammengedrückten Klumpen zum Ankauf. Er liess sich sehr leicht ohne die mindeste Beschädigung aus einander legen und ich erhielt ein Stück, das wenigstens 5mal so gross, als beikommendes Stück war, womit

ich der Sammlung der Akademie ein Geschenk mache. Auch von diesem grössern Vorrath habe ich meinen Freunden mitgetheilt, und ich freue mich sehr, im Stande gewesen zu seyn, auch hier noch mittheilen zu können.

Aber was ist diess Gespinnst?

Den mit der Naturgeschichte nicht sehr Vertrauten schien es ein so grosses Meisterwerk, das dem feinsten Mull Engl. Fabricanten als Kunstwerk weit vorzuziehen sey und nur durch die Meister im Weben — durch Spinnen — hervorgebracht werden könnte. Diess Kunstwerk hatte die Farbe und die feinen Fäden des sogenannten fliegenden Sommers. Aber eine Spinne hat nicht so vielen Stoff bei sich, um ein Werk von der Ausdehnung zu Stande zu bringen, und wider die Natur dieser Thiere ist es, an einem Werke gemeinschaftlich zu arbeiten; Vegetabilien aber giebt es die Menge, die sich nach und nach sehr weit ausdehnen. Bis ich von Jemanden darüber näher unterrichtet werde, halte ich es für

Byssus septica Lin.

B. capillacea mollissima parallela fragilissima pallida. Syst. Nat. 3. *pag.* 235.

Similis lanae tenuissimae gossipinae, longitudinaliter contextae filis araneorum tenuioribus, albido-cinerascentibus, non tenacibus, laevissimis, fomitis instar accensibilibus.

Mucoris septici pessima soror.

Habitat in Domibus, sub pavimentis, ubi aër suffocatus, summe septicus corrodit tanquam menstruo naturali domos ligneas etc.

Ob *B. cellaris. Weiss. Pl. cryptog. Fl. Goetting.* 1770. *pag.* 18 als Synonym hieher gehöre, ist mir zweifelhaft.

Er citirt

1) *B. nivea filamentosa simplicissima. Necker delic. gallobelg. p.* 532. *n.* 10.

2) *B. longissima, tenerrima, nivea. Hall. Hist. Helv. T. III. pag.* 106. *n.* 2108.

3) *B. evanida, floccosa, nivea. Dill. musc. p.* 5. *T.* 1. *f.* 9.

Meiner *B. septica Lin.* kömmt das *nivea* mehr zu, als das *pallida* und *albido-cinerascens.*

Auch das *evanida* und *fragilissima* stimmt mit meiner *B. septica* nicht überein, denn sie existirt noch und man kann sie sicher, beim Umlegen, ohne eine besondere Gefahr, sie zu verletzen, behandeln, wenn man sie nur nicht reisst. Diess widerspricht auch der Bemerkung zu *B. cellaris Weis. loc. citat.* »*Levissimo attactu facillime destruitur, hinc fere solum-* »*modo in ipso loco natali observanda, aegre enim in chartas* »*recipi, hisque servari se sinit.*«

Ueber diesen Widerspruch mit den Behauptungen in den Diagnosen und Anmerkungen bemerke ich Folgendes: In dem Zimmer, worin sich diese *Byssus* fand, war stets ein grosser Vorrath von kleingeschnittenen frischen Cichorien; diese haben einen klebrigen milchfarbigen Saft. Sollten nicht dessen Ausdünstungen auf die *Byssus* gewirkt haben, wie das Planiren auf das Druckpapier, wodurch auch dieses eine grössere Festigkeit erhält? Doch lege ich auf diese Hypothese keinen Werth. In dem zweiten Bande des 13ten Theils Seite 555 der Uebersetzung des Linneischen Pflanzensystems nach *Houttuyn* durch Panzer wird von *B. septica* gesagt: — »dem Gefühl nach »könne sie mit dem Balge einer Maus verglichen werden.« Auf meine körperlichen Gefühle kann ich mich nicht sehr verlassen. Andere, denen ich darin mehr zutraue, finden

diess auch wohl, aber doch ähnlicher dem Häutchen in Eiern.

Noch eine Bemerkung muss ich mittheilen, die der Aufmerksamkeit des Naturforschers nicht unwürdig seyn dürfte. In der Schachtel, die ich mit dieser *Byssus* ankaufte, fand ich lebendige Larven, — wahrscheinlich von *Tinea pellionella*, welches ich doch nicht für gewiss behaupten will, da ich sie nicht zur Verwandlung brachte. Diese hatten in dem Exemplar dieser *Byssus* schon einige Löcher gefressen. Nie hat sich diese Motte an meinem Herbarium, weder an dem aus Leinewand fabricirten Papier, noch an den darin liegenden Pflanzen vergriffen. Hingegen ist Löschpapier nicht von ihr verschont geblieben.

Anmerkung.

Die uns hier mitgetheilte Byssusvegetation gehört ihrer grossen und regelmässigen Ausdehnung wegen zu den merkwürdigsten Beobachtungen auf dem Gebiete der Mykologie und scheint einen Blick auf die Bestimmbarkeit der äusseren Form der Byssoiden durch ihre Umgebung zu vergönnen.

Byssus septica Lin. kann, nach der oben angeführten Definition sowohl, als nach dem Zusatze in der Beschreibung: »*Mucoris septici (i. e. Fuliginis flavae Pers.) pessima soror, Agarici varietas*«, als ein Collectiv-Name für die fadigen Mycelien aller fressenden Holzschwämme, wie des *Merulius destruens*, *vastator*, *Boletus destructor*, vieler Clavarien u. s. w., oder richtiger vielleicht, als eine gleichbedeutende Bezeichnung für *Mycelium* überhaupt, betrachtet werden.

Wie aber der Entwicklung der Laubmoose eine confervenartige Bildung vorangeht, ohne dass man darum geradezu behaupten könnte, mit jeder Conferve sey auch der Ansatz zu einem Laubmoose gegeben, so bietet uns die Pilzwelt unter den fadigen und feinflockigen Schimmeln und Byssoiden Gebilde dar, die, obwohl in zahlreichen Formen hervortretend, dennoch immer auf der Stufe des Myceliums stehen zu bleiben scheinen, während sie innerhalb ihrer Gattungssphäre nach Verschiedenheit der äussern Umstände vielgestaltig in einander übergehen mögen.

Dieses wäre denn ein zweiter Collectiv-Begriff für *Byssus septica Lin.*

Byssus sensu latiori (Hyphasma Rebent. Racodii et Dematii Spec. Pers. Syn. — Genera Hypha, Racodium et Xylostroma Pers. Mycol. Europ.)

Fibrae tenerae, simplices vel ramosae, subarticulatae, diaphanae vel opacae, subroridae, saepe in telam intricatae et cohaerentes, asporae, rariusve granulis minutissimis adhaerentibus parcis inspersae (Alysisporia nonnulla quondam Linkiana).

Wir können diese Gruppe nach Persoon wieder, mit Berücksichtigung der Textur im Ganzen, in mehrere *Genera* theilen, doch dürfte es schwer fallen, die Grenzen zwischen denselben fest zu halten.

1. *Byssus Link. Fibrae tenerae, pendulae erectaeve, liberae, continuae, in cryptis vegetiores roridae, subparallelae.* Sie stellen die im lebhaften Fortwachsen begriffene Form dar. Hieher gehört *Hypha Pers. Myc. Europ. I. p.* 68: *Flocciformis, mollissima, ad tactum diffluens, fugax,* so weit diese Gattung wahrhaft unterirdische Byssoiden begreift.

2. *Hypha*, (*Racodium Pers. Myc. Europ. p.* 67.) *Expansa, mollis, (sicca,) filis intertextis persistentibus, sporulis manifestis non adspersis.*

Wir müssen *Racodium cellare*, seiner von Link genau beschriebenen Fructification wegen, von dieser Gattung ausschliessen, und nehmen daher keinen Anstand, auf diese, als eine der ältesten unter den bekannten Arten, welche Dillen*) vortrefflich dargestellt und Roth**) als *Byssus septica* weiter auseinandergesetzt hat, den Persoonschen Namen: *Racodium*, nach Links Vorgang, zu übertragen, dagegen nun die meisten noch übrigen Arten der *Mycol. Europ.* von gelber, bleicher und weisser Farbe, wahrscheinlich auch noch *Byssus elongata Dec.*, *membranacea Humb.*, und *Hypha muralis Pers.* zu unserer Gattung *Hypha* gerechnet werden müssen.

3. *Xylostroma Pers. Mycol. Europ. Diffusum, coriaceo-suberosum, compactum, laeve, asporum.*

Diese Gattung besteht, wie die vorige, aus gewebartigen Gebilden; aber die Fäden, woraus sie gewirkt sind, drängen sich in dichtere Lagen und machen so eine elastische, tuchförmige oder lederähnliche, oft ziemlich weit verbreitete Schichte.

Mehr als Uebergangsformen aus Mycelien zu *Thelephora* erscheinen die Gattungen *Athelia F.*, *Ozonium P.* und *Himantia P.*

Das ausgezeichnete Gewächs, welches vor uns liegt, gehört demnach, wenn wir seine Merkmale genau erwägen, zur Gattung *Hypha* oder *Racodium Pers. Myc. Europ.* 1., lässt sich aber mit keiner von den in den Abtheilungen: *colore pallescente et albo* stehenden Arten verbinden. *Hypha linteacea* u. *lanata P.* unterscheiden sich durch die mehr gelbliche Färbung und grössere Dicke der Lage; dasselbe gilt von *Hypha*

*) *H. Musc. p.* 6. *t.* 1. *f.* 12. *Mich. Gen. p.* 211. 10.

**) *Fl. Germ. III.* 1. *p.* 561.

papyracea P., welche dicker und compacter ist, so wie von *Hypha membranacea P.*, welche nach v. Humboldt einen regelmässigen, buchtig begrenzten Umfang hat, zudem auch in Bergwerken vorkommt. Man könnte demnach diese Species als neu betrachten und

Hypha arachnoidea nennen.

H. albido-incana, tenuissima, late effusa, arachnoideo-membranacea, persistens, fibris subtilissimis intertextis.

Fibrae omnium tenuissimae, iis, quae Hypham lanatam constituunt, triplo angustiores, simplices, aliae rectae, aliae curvae et serpendo stamen connectentes, albo-hyalinae, hinc inde dissepimentis sine ordine divisae et granulis aliquot minutissimis arcte adhaerentibus inspersae.

Synonyma, saltem quae certiora videantur, nulla occurrunt. Byssus cellaris Weiss. Goett. una cum Synonymis Necker. et Haller. ad Hypham muralem Pers. accedere videntur, verum quae ad istam a Weissio porro citatur, Byssus evanida, floccosa, nivea. Dill. Hist. Musc. p. 5. tab. 1. f. 9., ad Byssum (Hypham) bombycinam Pers. sine ullo dubio pertinet.

Wenn wir indess auf die Uebergänge dieser Formen in einander achten wollen, so möchten wir es nicht unwahrscheinlich finden, dass die feuchten *Byssus bombycina* und *muralis P.*, wenn sie auf einer freien Ebne an der Luft austrocknen, zu *Hypha papyracea* etc. werden können; dass sie aber, wenn sie zwischen zwei sich so nahe liegenden Ebnen, wie etwa zwischen einer Tapete und der darunter befindlichen Wand, hinschleichen, und wenn zugleich noch, wie in dem vorliegenden Fall, klebrige Exhalationen mit auf die Vereinigung der Fasern wirken, in eine Form gleich der unserer *Hypha arachnoidea* übergehen müssen. Nach Persoons Definition unterscheidet sich schon dessen *Hypha muralis* bloss

durch den Gattungscharacter *(ad tactum diffluens)* von unserer *Hypha (Racodium Pers.) arachnoidea.*

Um auch noch das Beispeil eines Uebergangs von *Hypha* in *Xylostroma* zu geben, führen wir folgende, unseres Wissens noch nicht beschriebne Species an:

Hypha sulphurea nob.

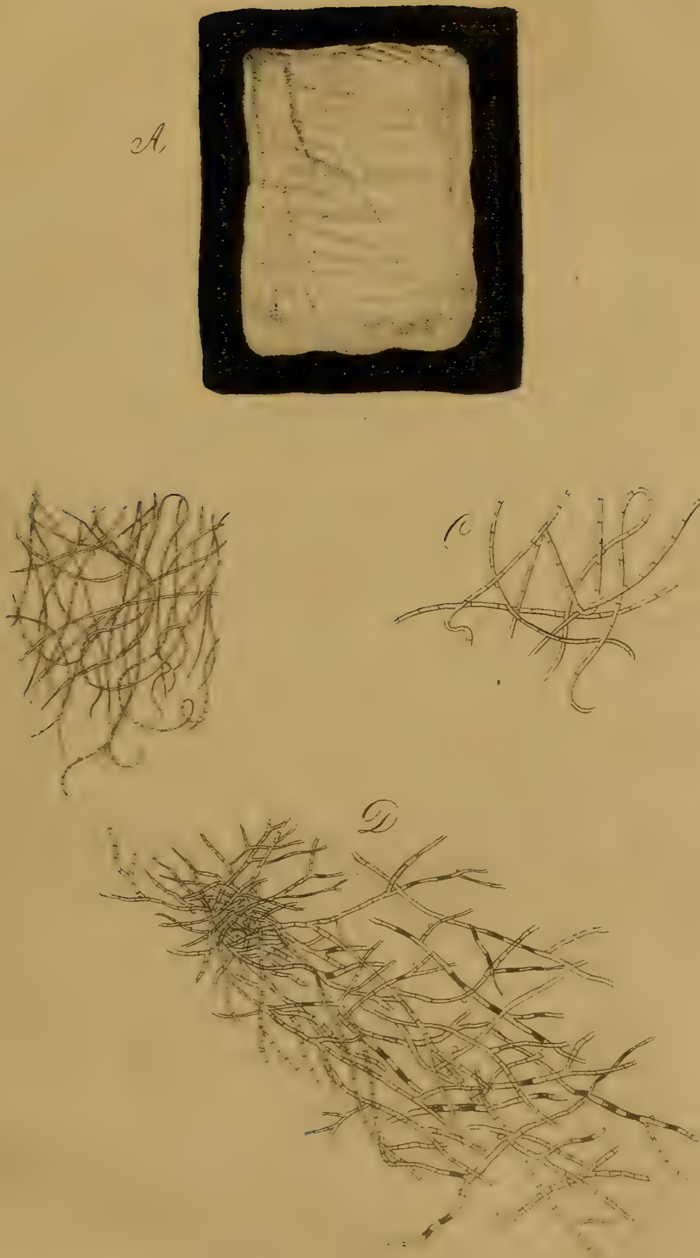
H. gossypino-mollis, effusa, in ambitu tenuis, submembranacea, striolata, sulphurea, in disco crassior, subcoriacea, ex albido fuscescens, flocculosa.

Scriniorum, loco aedis nostrae humido repositorum, tabulationes aliquas pessime destruens, longe lateque serpendo ad pedis mensuram et ultra excurrit, facili tamen negotio a ligno solvenda, superficie satis aequa, modo concentrice, modo radiatim vel etiam lineis parallelis (forte fibrarum a tabulis expressis vestigiis) striata, tactu mollissima, veluti si pannum gossypinum seu alutam lenissimam digitis pertrectes, in ambitu crassitie chartae vel byssi tenuioris, tum centrum versus crescente altitudine ad pollicis fere dimidii stratum inspissata, extus rigidior et subcoriacea, floccorum fasciculis fibrisque crassioribus prominulis magis inaequalis, elastica, intus mollissima densaque lana referta. Color byssi recentioris, in ambitu expansae, laete sulphureus et quasi pulverulentus, centrum versus abit in pallorem fuscoque obumbratur. Textura omnis interna candida semper manet. Nectitur e fibris tenuissimis pellucidis ramosissimis divaricatis implexis, sub microscopio composito remote septatis et hinc inde opacioribus, granulis etiam aliquot minutissimis extrinsecus inspersis. Per eandem lentem vitream inspectae, hae fibrae iis, e quibus Hypha arachnoidea contexitur, paullo crassiores apparuere, sed Hyphae lanatae fibris tenuiores. Longe alio quoque modo dividuntur in ramos atque densius multifariam conglutinantur, unde interstitia opaciora, quorum mentio facta est, ortum duxisse videntur.

Wir fügen auf *Tab. LIX.* zur Erläuterung hinzu:

Fig. A. ein Stück von *Hypha arachnoidea*, *B* die Fasern aus derselben, 300mal vergrössert, *C* Fasern von *Hypha* (*Racodium*) *lanatum Pers.*, in demselben Verhältniss vergrössert, *D.* desgleichen von *Hypha sulphurea nob.*

Nees v. Esenbeck.



W. Engels sculp.

ÜBER DIE

AM 7ten MAI 1822

ZU BONN NIEDERGEFALLENEN HAGELMASSEN

NEBST EINIGEN BEMERKUNGEN ÜBER DIE BEGLEITENDEN PHÄNOMENE

VON

DR. J. NÖGGERATH, M. d. A. d. N.

(Mit einer Kupfertafel.)

Der Monat Mai des vorigen Jahres war in Deutschland vorzüglich durch häufige Gewitter, von Schlossen - Bildung begleitet, ausgezeichnet. Das Hagelwetter, welches die Stadt Bonn und ihre Umgegend am 7ten Mai 1822 betraf, ist vielfach in öffentlichen Blättern zur Sprache gebracht worden. Manche Mittheilungen hierüber waren völlig falsch, und dem wirklichen Hergange des Phänomens nicht entsprechend. Als Augenzeuge bin ich im Stande, solches in den folgenden Blättern nicht allein zu berichtigen, sondern auch einige nicht uninteressante Beobachtungen über die Form und Textur der niedergefallenen Hagelmassen den Freunden der Atmosphärologie vorzulegen.

Am 7ten Mai 1822, gegen 3 Uhr Nachmittags, befand ich mich, durch ein ziemlich anhaltendes, aber nicht starkes Donnern ins Freie gelockt, in dem bei meiner Wohnung in Bonn befindlichen Garten. In Nordwesten zeigte sich eine dunkle Wolke, welche, unter fortdauerndem Donner, der jedoch, so viel ich bemerkt habe, von keinem Blitze begleitet war, in wenigen Minuten dem Zenith über der Stadt Bonn nahe kam. Ehe die Wolke denselben vollkommen erreichte, vernahm ich, unabhängig vom Tone des Donners, ein heftiges eigenthümliches Gerassel, demjenigen nicht unähnlich, welches Quarz - Geschiebe hervorbringen, die in einem Fasse hin und

her geschüttelt werden, wie solches die Küfer zum Reinigen der Fässer zu thun pflegen. Noch während dieses Gerassels fielen einige wenige grosse Regentropfen; hiernach noch mit diesen, jedoch sehr einzeln, einige grosse Schlossen, denen aber, vielleicht noch im Laufe einer halben Minute, sehr viele folgten und in gleichmässiger Quantität beiläufig fünf Minuten lang niederstürzten. Es hörte dabei auf zu regnen.

Dieser Zeitraum war hinreichend, um den grössten Theil der Glasfenster in Bonn, welche mehr oder weniger nach der Nordwestseite gerichtet waren, zu zerschlagen. Nicht blos die Scheiben wurden zertrümmert, sondern theilweise wurden sogar die hölzernen und bleiernen Einfassungen derselben zersplittert und zerstört. Alle Schiefer- und Ziegeldächer litten gewaltig, und man kann sich von der Schwere, der Dichtigkeit und Festigkeit, und der Kraft des Niederfallens der Hagelmassen dadurch einen Begriff machen, dass der grösste Theil der davon getroffenen festen Dachschiefer nicht zersplittert wurde, sondern mehr oder weniger runde, durchgeschlagene Löcher bekam, in der Art, als wäre mit Kartätschen durch dieselben geschossen worden. Einige im Freien befindliche Menschen wurden verwundet, Hasen, Vögel und andere Thiere auf dem Felde todt gefunden. Dass bei solchen Wirkungen ebenfalls Baum- und Feldfrüchte, wie nicht minder die Weingärten, überall, wo dieses Hagelwetter hinkam, grosse Zerstörungen und Beschädigungen erleiden mussten, bedarf keiner näheren Anführung. Glücklich war es noch, dass dasselbe eines Theils von so kurzer Dauer war, und dass anderen Theils die Schlossen, oder vielmehr die Hagelmassen, nicht sehr gedrängt fielen, daher man nach den Wirkungen wohl annehmen kann, dass einzelne Flächen von 1/4 bis 1/2 und gar 1 Quadratfuss verschont geblieben sind, wenn gleich wieder an andern Stellen

auf einer Fläche von einem Quadratfuss wohl 10 bis 12 Hagelmassen niedergekommen sind.

Der Hagelfall scheint sich auf der linken Rheinseite ganz auf den Kreis Bonn beschränkt zu haben, und nicht einmal alle auf dieser Seite gelegenen Gemeinden desselben wurden davon betroffen. Nach den bei der Landräthlichen Behörde eingelaufenen officiellen Berichten wurden im Kreise Bonn, sowohl links als rechts des Rheins, folgende Gemeinden davon betroffen: Duisdorf zur Hälfte, Lessenich zur Hälfte, Röttchen und Ueckersdorf, Lengsdorf, Ippendorf, Poppelsdorf, Kessenich, Endenich, Dottendorf, Plittersdorf, Bonn, Transdorf, Rheindorf, Beuel, Combahn, Vilich, Schwarzrheindorf, Geislar, Müldorf, Limperich, Küdinghoven, Ramersdorf, Bechlinghoven und Pützchen, und Holtorf *). Auf der rechten Rheinseite hat der Hagelfall sich im Allgemeinen weiter und auch ausserhalb des Kreises Bonn verbreitet. Dem K. Landrath des Kreises Siegburg, Herrn Scheven in Hennef verdanke ich darüber nachfolgende briefliche Mittheilungen:

»Das Gewitter ist Anfangs den Rhein herauf von Reith, Mondorf, Bergheim, Menden, Hangelahr in einem schmalen Strich des rechten Ufers bis Oberkassel hingezogen, und hat durch den Hagel in diesem Streifen seine Beschädigungen angerichtet. Bei Oberkassel hat es sich wahrscheinlich an die herablaufende Siebengebirgskette gestossen, und ist landeinwärts über Olinghofen, Stieldorf, Rau-

---

*) Ein am 6ten Mai 1822, also Tags vorher, statt gefundenes, ebenfalls sehr heftiges, aber nicht durch so grosse Massen ausgezeichnetes Hagelwetter, hatte bloss die Gemeinden Röttchen und Ueckersdorf, Ippendorf, Kessenich, Dottendorf, Friesdorf und Plittersdorf betroffen.

schendorf und in die Bürgermeisterei Ueckerath, doch längs dem Fusse des Ueckerather Gebirgs und von da nach der Bürgermeisterei Eitorf gezogen. Ich war damals in dem Dorfe Eitorf, wo das Gewitter beiläufig um fünf Uhr Abends eintraf, Steine in der Grösse eines kleinen Hühnereis warf, aber bald vorüberzog, und wenig Schaden anrichtete. Das Gewitter schien sich von da tiefer landeinwärts nach Waldbroel, Homburg und Eckenhagen zu ziehen.«

Ueber Barometer- und Thermometer-Stand in Poppelsdorf sind mir folgende Beobachtungen von unserm geehrten Herrn Collegen Bischof mitgetheilt worden:

Barometer-Stand Montags, den 6ten Mai, vor dem Hagelwetter = 27″, 80 Par. Maass; Dienstags den 7ten Mai nach dem Hagelwetter = 27″, 80.

Temperatur nach dem Hagelwetter im Schatten = 16° R.

Barometer-Stand den folgenden Tag, Mittwochs den 8ten Mai, = 27″, 85.

Nach allen eingezogenen Erkundigungen schien der Hagelfall in Bonn selbst, sowohl in Frequenz als Grösse der Massen, am stärksten gewesen zu seyn. Die durchschnittliche Grösse der niedergefallenen Schlossen mochte hier 1 1/4 bis 1 1/2 Zoll betragen haben. Exemplare unter einem Zoll Durchmesser waren selten, ebenfalls solche von 2 1/2 Zoll. 2, 3 bis 4 Loth war ihr gewöhnliches Gewicht, jedoch sind einzelne Schlossen von 12 bis 13 Loth gewogen worden. In dem nur 10 Minuten von Bonn entfernten Poppelsdorf scheinen sie schon von geringerer Grösse gewesen zu seyn, was sich theils aus den beobachteten Folgen, theils aus Messungen und Wiegungen der Schlossen ergibt. Unser College Bischof hat folgende Maasse des grössten Schlossen, welcher ihm in der Nähe des Museums bei Poppelsdorf zu Gesichte gekommen ist, bestimmt:

1,5 Par. Zoll längster Durchmesser,
1,3 « « kürzester Durchmesser,
0,7 « « Dicke.
Gewicht 328 Gran Med. Gew.

Das Gewicht von 6 andern Schlossen zusammen bestimmte derselbe zu 1424 Gran.

Nach meinen Beobachtungen waren die Schlossen, wenn sie in ihrer Integrität herabkamen, was jedoch der seltenere Fall war, ihrem allgemeinen Umrisse nach ellipsoidisch oder auch flach gedrückt kugelig. Die Oberfläche war alsdann abwechselnd vertieft und erhaben, so dass dieselbe wie aus unregelmässig verbundenen grössern und kleinern Kugel-Segmenten zusammengesetzt erschien. Im Allgemeinen könnte man dieses Oberflächen-Ansehen rücksichtlich des plastischen Verhältnisses mit demjenigen des Gehirns eines warmblütigen Thiers vergleichen, das von seinen Häuten entblösst worden ist *). Sehr oft war nur eine Seite der Schlossen mit jener unebenen Oberfläche versehen, die andere aber war in diesem Falle glatt, und es schien, dass dieses durchgebrochene (in zwei Stücke zersprengte) Schlossen waren. Am häufigsten stand indessen von jener Oberfläche nichts mehr zu beobachten; die Schlossen waren alsdann mehr linsenförmig, und schienen auf beiden Seiten durch gegenseitiges Aneinanderreiben abgeschliffen zu seyn. In den beiden letzten Fällen sowohl, als wenn man die ganzen Schlossen durchschnitt, konnte man die innere Textur derselben deutlich wahrnehmen. Diese erschien im Wesentlichen bei allen von mir beobach-

*) Diese Aussenform hat bei vielen Beobachtern, welche auf die innere Textur nicht geachtet hatten, die irrige Meinung erzeugt, dass diese grossen Schlossen durch die Vereinigung vieler kleinern gebildet seyen.

teten Schlossen, deren Zahl sich wohl auf einige Hundert belaufen möchte, vollkommen übereinstimmend.

Die Schlossen zeigten nämlich eine concentrische Bildung. Im Innern lag ein undurchsichtiger und dadurch vollkommen weiss gefärbter Kern *), meist mehr rund als elliptisch, alsdann folgte eine mehr durchsichtige Schicht, auf diese wieder eine undurchsichtige, und es wiederholten sich diese Bildungen bei den meisten Exemplaren mehrmals, so dass bei einigen auf dem Schnitte oder der abgeschliffenen Fläche drei, vier, fünf bis sieben solcher abwechselnder Ringe um den Kern herum erschienen. Die Dicke oder Mächtigkeit dieser abwechselnden, mehr oder minder durchsichtigen Ringe oder sphärischen Schichten war unter sich in einem und demselben Exemplar, und mehr noch bei verschiedenen Schlossen, sehr abweichend. Abgesehen von der in sehr kleinen und unsichtbaren Partikeln eingeschlossenen Luft, welche, je nach ihrer geringern oder grössern Quantität, die mehr oder mindere Durchsichtigkeit der ohne sichtbare plastische Absonderungen fest mit einander verbundenen concentrischen Schaalen erzeugte, kam auch noch eine zahllose Menge vom Centrum nach der Peripherie auslaufender Strahlen zum Vorschein welche sich als Reihen von kleinen Luftbläschen beim nähern Betrachten zu erkennen gaben, so dass die Schlossen neben dem bemerkten concentrisch-schaaligen, auch noch ein ausgezeichnet concentrisch-strahliges Gefüge zu haben schienen, welches jedoch bloss von diesen meist in geraden Linien gereiheten kleinen runden oder länglichen Luftbläschen herrührte.

*) Herr College Bischof hat indessen in Poppelsdorf auch Exemplare mit durchsichtigen Kernen bemerkt.

Im Ganzen bestanden die Schlossen aus einem festen Eise, und hatten hierin keine Aehnlichkeit mit den lockern, kleinern Schlossen, wie sie in unserer Gegend gewöhnlich fallen, welche oft aus kleinen Massen zusammengeballten Schnee's zu bestehen scheinen.

Tab. *LX. Fig.* 1 stellt einen ganzen Schlossen nach seinem äussern Ansehen dar; *Fig.* 2 einen durchschnittenen oder abgeschliffenen, und *Fig.* 3 einen abgeschliffenen, nach der kürzesten Axe durchschnittenen Schlossen.

Schon waren die vorstehenden Beobachtungen niedergeschrieben, als ich erst auf die in der *Bibliothéque universelle* T. 13. 1820. S. 154 ff. enthaltene Abhandlung: »*Considération sur la grêle et description de l'un des grêlons tombés à la Bacconière, Département de la Mayenne (France) pendant l'orage du* 4. *Juillet* 1819 *à huit heures du soir, adressées au Prof. Pictet par Mr. Delcross, Capitaine au Corps royal des Ingénieurs-géographes*,« und auf die dabei befindliche Abbildung aufmerksam wurde. Da hierdurch interessante Beobachtungen zur Vergleichung mit den meinigen geboten sind, so wird man nicht ungerne die folgende verdeutschte Wiederholung dieser Abhandlung lesen und den dazu gefügten Nachstich der bei dem Original befindlichen Bilder beschauen *).

»Seit geraumer Zeit bin ich auf die Gestalt und Textur der bei verschiedenen Gewittern niedergefallenen Schlossen aufmerksam gewesen. Immer fand ich sie, wie die Abbil-

*) Bei dieser Uebersetzung lege ich mit einigen kleinen Abänderungen diejenige zu Grunde, welche Gilbert in den »Annalen der Physik, Jahrgang 1821, Stück 7 S. 323« geliefert hat.

dungen (Tab. *LX.* Fig. 4 u. 5) solche darstellen. Ungewiss, ob diese Beobachtungen schon von Andern gemacht sind, finde ich mich veranlasst, solche bekannt zu machen.«

»Alle von mir beobachteten Schlossen waren sphärische Pyramiden von gar verschiedenen Dimensionen. Ihr Ende, oft spitz *n*, häufig aber durch Schmelzen schon abgerundet *n'*, deutete auf einen Kern, und es waren Spuren concentrischer Schichten an der Pyramide bemerkbar. Der Theil *m* u. *m'* schien vom Mittelpuncte nach dem Umfange strahlig zu seyn, und die sphärische Oberfläche *p* u. *p'* war drusig. Ich war erstaunt über dieses Gefüge. Dieselbe Bemerkung habe ich an allem Hagel gemacht, den ich seit zehn Jahren zu sehen Gelegenheit hatte. Ich schloss aus derselben, dass alle diese sphärischen Pyramiden nur Bruchstücke von kugelförmigen Körpern seyen, aus denen der Hagel ursprünglich bestehe. Ich fand also hier wieder die orbiculare Bildung, welche eine so grosse Rolle in der Natur spielt und über welche noch so wenig nachgedacht worden ist. Mir schien es unwidersprechlich, dass die Kraft, welche diese Kugeln zerbrach, eine Explosion gewesen seyn müsse. Denn wie liesse es sich anders erklären, dass alle Bruchflächen durch den Mittelpunct derselben gehen? Ich würde dieses dem strahligen Gefüge zuschreiben, hätte ich je gesehen, dass sich dasselbe bis zum Mittelpuncte erstrecke, aber immer fand sich zunächst um diesen ein härterer Kern, von concentrischen Schichten gebildet, ohne sichtbare Strahlen. Diese wohlbewährten Thatsachen schienen mir daher zu beweisen: 1s eine erste kugelförmige Bildung der Hagelkörner aus concentrischen Schichten, 2s eine zweite Bildung über diesen Kern, mit strahligem Gefüge, 3s ein allgemeines Zersprengen oder eine Explosion aller dieser kugeligen Massen, auf welches unmittelbar das Herab-

Herabfallen ihrer pyramidalen Bruchstücke auf die Erde erfolgt «

»Lange wünschte ich mir, diese kugeligen Massen einmal ganz beobachten zu können. Sey es nun, dass sie in diesem Zustande nur selten auf der Erdoberfläche ankommen, oder dass die Umstände mir nicht günstig waren: all mein Streben blieb ohne Erfolg, und dankbar gedachte ich oft der unbekannten Hand, welche diese ungeheuern Hagelkugeln zerbricht, ehe sie auf der Erde anlangen, und uns dadurch vor vielen furchtbaren Verwüstungen schützt. Doch das Ungewitter, welches am 4ten Juli 1819 um 8 Uhr Abends den Westen Frankreichs verheerte, zerstörte meinen schönen Wahn.«

»Ich will dieses Gewitter nicht beschreiben, da es sich von andern nur durch seine Heftigkeit und durch die Frequenz der Blitze unterschied, welche ohne Unterbrechung auf einander folgten, so dass sie die dichteste Finsterniss fortdauernd erleuchteten.«

»Wie gross war aber nicht mein Erstaunen, als ich hier (zu *la Bacconière* im Departement der *Mayenne* im NWlichen Frankreich) mitten in diesem Ungewitter solche ganze Hagelkugeln, wie ich mir solche gedacht und zu sehen gewünscht hatte, herabkommen sah und hörte. Ich schauderte bei diesem Anblick vor den Verheerungen, welche dadurch angerichtet wurden. Auf die mit starkem Dachschiefer von *Angers* gedeckten Dächer wirkten sie wie aus Doppelhacken geschossene Kugeln. Sie schlugen durch diese sehr zähen Schiefer durch und machten in ihnen scharf begrenzte Löcher, welches von ihrer furchtbaren Gewalt zeugte. Auch tödteten und verwundeten sie Thiere, zertrümmerten in den Dörfern Dächer und Fenster, schlugen Aeste von den Bäumen und verheerten die

Felder gänzlich. Ein Glück war es, dass sie nicht am Tage fielen.«

»Ich eilte, diese furchtbaren Schlossen genauer zu untersuchen und schlug mehrere mitten durch, um ihr inneres Gefüge auf dem Hauptbruche zu untersuchen. Ich bat den Lieutenant *Pondia*, meinen Adjunct bei den mir übertragenen Operationen, diese Durchschnittsfläche zu zeichnen. (Taf. *LX*. Fig. 6). Man sieht darin die Wiederholung der Fragmente Fig. 4 und 5; Fig. 6 ist natürliche Grösse. Man hat mich versichert, dass man einige Schlossen, die man gemessen, von 15 Zoll Umfang gefunden habe *).«

»In dieser Abbildung ist *o* der kleine Kern, *b* ist ein zweiter Kern von undurchsichtigerm Weiss, als das Uebrige, und zeigt Spuren concentrischer Schichten. Dieser Kern *b* entspricht *n* und *n'* in den Fig. 4 und 5, und die umhüllende Masse *c c c* den Theilen *m* und *m'* in derselben Fig. 4 und 5. Die Masse *c c c* schien, wie *m* u. *m'*, concentrisch-strahlig zu seyn. Sie war weniger undurchsichtig **) als der Kern *b*, und erschien, gegen das Licht gehalten, auch minder weiss als er, vielmehr etwas bläulich. Diese Verschiedenheit der Farbe hat man in der Zeichnung wieder zu geben gesucht ***).«

»Am meisten in Verwunderung setzte mich jedoch die Oberfläche *d d d* dieses Schlossen. Während die Oberfläche der Fragmente Fig. 4 und 5 mir nur ein drusiges Ansehen

*) A. a. O. in Gilberts Annalen S. 322 werden Nachrichten von einem am 4ten Juni 1814 in Nord-America sich ereigneten Hagelwetter mitgetheilt, wobei ebenfalls Schlossen von 13, 14 bis 15 Zoll Umfang herabgekommen sind.

**) »*Moins opaque*.« Gilbert übersetzte irrthümlich: »minder durchsichtig.«

***) Wahrscheinlich war das gezeichnete Original illuminirt, denn die Schraffirungen des Stichs können doch wohl nur bloss die Textur-Verhältnisse angeben sollen.

geboten hatte, zeigte sich hier die Kugel mit sehr vielen verhältnissmässig ungeheuern Pyramiden besetzt, deren ursprünglich scharfe Spitzen aber durch anfangende Schmelzung schon stumpf geworden waren. Kleine Beobachtungen führen oft zu grossen Folgerungen. Doch ich überlasse diese den Physikern. Aus Furcht zu irren, schweige ich lieber. Meine Einbildungskraft schweifte von diesem kalten Eisklumpen in die Zeit des Werdens unseres Erdkörpers hinüber; ich glaubte, vor mir das ganze weite System kugelförmiger Bildungen sich entwickeln zu sehen.« — So weit *Delcross.*

Vergleichen wir nun diese Delcross'schen Beobachtungen ganzer Hagelkugeln mit den unsrigen, so wird man im Allgemeinen eine grosse Uebereinstimmung finden. Wir bemerkten beide eine concentrisch-schaalige Bildung in denselben, von abwechselnd mehr oder minder durchsichtigem Eise und daneben eine scheinbar concentrisch-strahlige Textur.

Im Einzelnen zeigen sich aber auch noch einige Differenzen in den Delcross'schen Beobachtungen gegen die meinigen, und wenn ich auch keineswegs behaupten möchte, dass nothwendig alle Hagelkugeln in ihren Textur-Verhältnissen übereinstimmend seyen, so wäre es doch wohl denkbar, dass die Delcross'schen Bemerkungen mit den meinigen noch mehr harmoniren könnten, wenn er, wie ich, Gelegenheit gehabt hätte, seine Hagelkugeln beim hellen Tage zu betrachten. Dass er die Bewaffnung des Auges dabei in Anspruch genommen habe, wie ich wirklich gethan, geht auch aus seinen Nachrichten nirgend hervor. Die Verschiedenheiten in unsern beiderseitigen Beobachtungen reduciren sich auf Folgendes:

Nach der von *Delcross* mitgetheilten Zeichnung scheint der innerste Kern dicht gewesen zu seyn, während ich das

scheinbar strahlige Gefüge bis zum Centrum verfolgte. Diese Dichtigkeit des Kerns ist aber um so mehr zu bezweifeln, als gerade in dem undurchsichtigen Kern, auch nach meinen Beobachtungen, die Strahlen am wenigsten deutlich erscheinen und bei den von *Delcross* bei Licht angestellten Beobachtungen daher leicht entgangen seyn können.

Der zweite Kern *b* der Delcross'schen Figur, oder vielmehr die Kernhülle, wird von ihm nur als undurchsichtiger und mit Spuren von concentrischen Schichten im Texte angegeben. Die Figur zeigt aber selbst auch deutlich die Strahlen, und wenn am äussern Rande dieser Hülle *b* mehr eine bloss concentrisch-schaalige Bildung in der Zeichnung bemerkt wird, so mögen vielleicht dem Zeichner die Strahlen hier, wie im Kerne, aus dem Grunde bei der abendlichen Beobachtung entgangen seyn, weil dieser Theil der Masse undurchsichtiger war.

In der Schicht *c c c*, welche *Delcross* als die dritte annimmt (seine Schicht *b* dürfte aber nach dem Vorherigen aus mindestens 2 oder gar aus mehreren Schichten zusammengesetzt gewesen seyn), gibt die Zeichnung sowohl als der Text das Strahlige deutlich an. Dass aber diesem Beobachter die nähere Natur dieser strahligen Bildung, nämlich das Zusammengesetztseyn der die Strahlen bildenden Linien aus kleinen Luftbläschen, entgangen ist, dürfte wieder seine sehr denkbare Aufklärung finden in der bloss beim Kerzenlichte möglich gewesenen Betrachtung dieser Hagelkugeln. Die in der Zeichnung in der Masse *b* durch unterbrochene, fast punctirte Linien angegebenen Strahlen begünstigen ebenfalls diese Vermuthung in hohem Grade.

Delcross sah die Oberfläche der Hagelkugeln mit Pyramiden besetzt, deren Spitzen durch anfangende Schmelzung

schon stumpf geworden waren; ich fand dagegen die Schlossen mit irregulär verbundenen Kugelsegmenten auf der Aussenseite bedeckt. Denkt man sich die Kanten und Ecken der Pyramiden noch mehr abgeschmolzen, so müssen dergleichen Formen zum Vorschein kommen, und ich erinnere mich noch wohl, auch hie und da noch hervorstehende Kanten und Ecken bemerkt zu haben.

Die von mir gemachten Beobachtungen von in zwei Stücke zersprengten Hagelkugeln und die Wahrnehmung des bis zum Centrum durchlaufenden scheinbar strahligen Gefüges, sprechen sehr laut für die Delcross'sche Annahme, dass aller gewöhnlicher (pyramidaler) Hagel von zersprungenen Kugeln herrühre. *)

Die unvollständigen Bemerkungen, welche aus *Dr. Brewster's* physikalischer Zeitschrift, nach den Schriften der Kön. Ges. der Wiss. zu Edinburg Th. 9., von Gilbert in »Annalen der Physik 1821, St. 7, S. 316 ff. über den am 24sten Juli 1818 auf der Orkadischen Insel *Stronsa* niedergefallenen Hagel gemacht sind, lassen sich auch füglich an die Delcross'schen und unsere Beobachtungen anschliessen. Man liest hier nämlich über jenen Hagel: »Die mehrsten dieser Eisstücke (Schlossen) waren rund wie Eier, andere flach, dicken Austerschaalen nicht unähnlich, einige an der Oberfläche glatt, andre knorrig und zackig; alle von grünlich-weisser Farbe; die schwersten schienen 1/4 bis 1/2 Pfund zu wiegen. Auch

*) Sollte nicht in der Elasticität der beim Gefrieren in den Blasenräumchen der Strahlen zusammengedrückten Luft die innere, nothwendig durch das Centrum der Kugel gehende Kraft zu suchen seyn, welche diese Zersprengung bewirkt und die den Grund enthält, dass nur selten und unter besonders günstigen Umständen ganze Hagelmassen fallen, sondern statt deren vielmehr sphärische Pyramiden?

Herr *Taylor* bemerkt, dass einige Hagelstücke so schön polirt, als Marmor, andere aber unregelmässig und offenbar aus Eisstücken zusammengebacken waren.«

Die angegebene flache Form mit glatter oder wie polirt aussehender Oberfläche deutet auf abgeschliffene Schlossen, wie ich deren auch bemerkt habe; die Austerschaalen-ähnliche Gestalt aber auf zersprengte Hagelkugeln. Weil auf die Textur nicht geachtet worden ist, hat man wohl bloss aus der äussern Gestalt, wie es bei unserm Hagel vom 7ten Mai 1822 auch der Fall war, irrthümlich gefolgert, dass die grossen Schlossen aus mehreren kleineren zusammengesetzt seyen.

Tab. LX. Fig. 1. ein bei Bonn gefallener Schlossen nach seinem äussern Ansehen;

Fig. 2 ein solcher, durchgeschnitten oder abgeschliffen;

— 3 ein solcher, abgeschliffen und nach der kürzesten Axe durchgeschnitten;

— 4 u. 5 gewöhnliche pyramidale Schlossen;

— 6 Durchschnitt eines Schlossens, bei *la Bacconière* in Frankreich gefallen.


Fig 1
Fig 3
Fig 2
Fig. 6.
Fig 4
Fig 5.

SELENOGNOSTISCHE FRAGMENTE

VON

DR. GRUITHUISEN, M. d. A. d. N.

ERSTES FRAGMENT.

ÜBER DIE URGEBIRGSÄHNLICHEN FORMATIONEN IM MONDE.

(Mit einer lithographischen Tafel.)

Viele Geognosten behaupten aus Erfahrung, oder geben es wenigstens zu, dass auf der Erde die grossen Schichten der Urgebirgsarten ein Streichen haben, welches im Allgemeinen einen Parallelismus mit dem Streichen des ganzen Urgebirgszugs constituirt. Ebel *) schrieb darüber am ausführlichsten, und stellte es in seinen Charten dar, und dasselbe thaten *Gimbernat* und erst neuerlich Keferstein **); diese aber sämmtlich nur vorzüglich in Ansehung unserer Alpen. Andere hingegen haben auch in andern Welttheilen dasselbe Verhältniss bemerkt, z. B. v. Humboldt in America, und schon neuere Charten zeigen, dass Klein-Tibet zwischen zwei solchen Schichten liegt, imgleichen die Malacca-Strasse, u. m. a. im kleinern Styl, wovon später die Rede seyn wird.

Auf der Erde haben aber Giessbäche und Flüsse, Meteore und andere Kräfte so übel gehaust, dass man nicht vergessen darf, wenn von Schichtung der Gebirgsarten die Rede ist, wohl zu unterscheiden: was der Gebirgsart, als solcher, und was dem Berge, als solchem, gehört.

Zwar haben die Flüsse und ehemaligen Meeresarme auch häufig zwischen je zwei Gebirgsarten so eingefressen, dass diese in ihrer Verschiedenheit sich über den beiden Ufern zeigen; allein ihre Bäche stürzen aus Querthälern herab, und selbst die Flüsse wenden, sich verschmälernd, ihren Lauf durch solche, von früherer Weltengewalt erzeugte, grosse

*) Ueber den Bau der Erde. Zürich 1808. 2 Bde.

**) Teutschland, geognostisch-geologisch dargestellt. Weimar 1821, 3 Hefte.

Querthäler, um wieder eine Zeitlang ruhig in einem Längenthale fortzufliessen. So z. B. läuft die Etsch, bevor sie nach Meran kommt, viele Meilen lang in einem Längenthale, welches zwischen Urkalk und andern Urgebirgsarten liegt, fort; dasselbe thut der Dora an seinem Ursprunge, dasselbe die Rhone im Wallisthal, die *Isère* vor ihrer Ankunft in *Grenoble*, und der Inn im obern Theil des Unter-Engadeinthals; die Salzach, Enns, Adda, Muhr, Moll, Drau, Raab, und kleinere Arme von diesen zeigen in mehreren Strecken ähnliche Verhältnisse, wenn auch gleich manche bereits an der Gränze der Urgebirge.

Hier sind durch Längenthäler die Berge und Gebirgsarten zugleich geschieden und unterschieden; allein die schief und quer in diese eingreifenden Thäler schneiden nur Berge ab, die verschiedenen Gebirgsarten angehören, und Theile ihrer Schichten sind. Ich selbst habe deshalb mehrere male das Waldgebirge an vielen Orten durchsucht, und da fand ich, dass Baierischer Seits jener Parallelismus mit der Ilz und dem Regen sich findet, so wie auch der Moldau-Ursprung im Böhmerwalde denselben einleitet; ebenso läuft der Rhein zwischen dem Schwarzwald und den Vogesen hindurch, und ein ähnliches Verhältniss wird durch die Flüsse Rhone, Saone, und die Loire- und Allier-Ursprünge recht augenfällig dargestellt. Es ist vorerst genug, an den uns nahe liegenden Gebirgen gezeigt zu haben, dass auf der Erde, der gewaltsamsten Zerstörungsspuren aller Art ungeachtet, dieses Verhältniss des Parallelismus der Bergzüge, sofern diese zugleich als Urgebirgsschichten anzusehen sind, dennoch nicht hat können ganz ausgelöscht werden.

Nicht so allgemein zeigen sich nach diesem Rhythmus gestaltet die Flötzgebirge, und wenn es ist, so ist es nur, weil

sie sich nach der Erstreckungsrichtung der Urgebirge haben modeln müssen. Sie sind sowohl in ihrem Streichen als in ihrem Fallen unbeständig, und die Flüsse werden mehrentheils nach der Quere hindurch gelassen, wovon indessen der Jura eine grelle Ausnahme macht, sich aber durch den Wechsel mit giebeldachähnlichen Bergstrecken auffallend auszeichnet, und nicht weniger dadurch, dass die Erstreckung desselben bis an das Baierische Waldgebirge den Parallelismus des Alpengebirgszugs bald verlässt, und mittlerweile auch seinen regelmässigen Schichtenwechsel zu behaupten aufhört, der sich in der Nähe der Alpen so deutlich ausspricht. Dagegen blickt obige Ordnung in den Julischen Alpen wieder einigermassen hervor.

Im Ganzen sind also die Parallelschichten *) des Urgebirgszugs jedes einzelnen Gebirgsganzen auf der Erde durch die lateralen Wasserabstürze in viele kleine Theile getheilt, dergestalt, dass sogar der Alpenkamm, oder die Wasserscheide, gar häufig sich auf andere parallele Ketten wirft, und streckenweise sich über sie hinzieht.

Zu unsern allgemeinen Vergleichungspuncten der Erdgebirge mit denen des Mondes gehört auch jener der Indivi-

---

*) Unter Schicht eines Erdgebirgs weiss man, (wie *Greenough* gezeigt hat,) nicht recht, was man versteht; allein unter Schicht eines Mondgebirgs verstehen Schröter und ich eine langgestreckte Erhöhung, welche auf den Gebirgshöhen dadurch sichtbar wird, dass ihr Schatten in einer langen, thalförmigen Vertiefung sie auffallend auszeichnet. Dieses Schichtenwesen kann man schon mit 1 ½füssigen achromatischen Fernröhren am Ringgebirge des *Copernicus* deutlich wahrnehmen. Eine uns sichtbare Mondgebirgsschicht kann von 2 — 30 Meilen lang und von 40 Fuss bis 2 D. Meilen mächtig seyn. Die Farbenunterschiede der schichtenähnlichen Erhöhungen und tiefen Klüfte zwischen diesen sind das genau Charakterisirende der Schichtenerscheinungen in den Ringwällen der Mondoberfläche, nach meinen neuesten Entdeckungen.

dualität eines jeden einzelnen Erdgebirgszugs. Ein jedes grosses Gebirg hat eine andere Richtung gegen die Abtheilungen des Compasses *), ein jedes hat andere Totalhöhen, ein jedes ein anderes Quantitätsverhältniss seiner Urgebirgsarten, einen andern Schichtenwechsel, und einen andern Rhythmus der Einfurchungen durch die Gewässer-Abstürze. Nur darin kommen sie alle mit einander überein, dass sie in ihrem Laufe Cirkelbögen bilden, und auf der gewölbten Seite dieser Bögen sanfter auf ihre benachbarten Ebnen abstufen, als an der hohlen Seite, und dass sie im Schichtenwechsel der Gebirgsarten ganz aus der Ordnung kommen, wenn sie in ihrem Laufe durch einen andern Gebirgszug unterbrochen werden, wie z. B. die Alpen bei *Briançon* durch die Seealpen. Hieraus erhellt nun wohl, dass man endlich *Buache*'s Ansicht, nach welcher die Gebirgsketten auch unter dem Meere alle miteinander im Zusammenhange stehen sollten, verwerfen und vergessen müsse, damit doch endlich die Menge der Landcharten ihr fehlerhaftes und so zu sagen lächerliches Ansehen verlieren **), was eigentlich sehr schwer halten wird, da man bereits die Wahrheit mit Theorie und Phantasie soweit vertilgt hat, dass sogar der kritische Reichart nicht mehr ordentlich auf ihre Spur zu kommen vermag. Was sehen wir nun im Mond? Hat es dort auch Aleuten, oder Sunda-Inseln?, dachte ich, als ich

---

*) Dass alle Gebirgszüge nur einerlei Richtung haben sollten, hat sich nicht bewährt gefunden.

**) M. s., was hierüber Ritter in seiner vergleichenden Erdkunde (Berlin 1817 S. 67) und Ebel *(l. c. S. XXVI.)* in der Vorrede sagt.

zum erstenmale die Inselgruppen-ähnlichen Gebilde zwischen *Menelaus* und den südlichen Apenninen die Lichtgränze durchschneiden sah. M. s. *Tab. LXI. Fig.* 1 und 2.)

In der That drücken sich noch eine Menge anderer gekrümmter Inselreihen auf der Erde ebenso aus, welche alle aus Urgebirgen, oder aus vulkanischen Gebirgen bestehen, die von Urgebirgen, aus dem Meere heraufgewühlt, entstanden waren. So sind die Kurilischen Inseln beschaffen, so die Japanischen, die Likeo- und alle Inselgruppen von da an bis zu den Molucken. So ist der Salomons-Archipel mit auffallender Aehnlichkeit, und auch Neu-Britannien mit Neu-Irland gebildet, so die Sandwichinseln, so alle Inseln zwischen Neu-Norfolk und Neu-Albion, und so jene zwischen Valdivia und dem Feuerland, diese sogar parallel mit den Urgebirgshöhen in West vom Magallans- und Patagonienland. Eben so drücken sich die Lucaischen Inseln und die grossen und kleinen Antillen aus. Dasselbe treffen wir wieder in den traditionellen Ueberbleibseln der Atlantis, nämlich an den Azoren, Canarien, und der Gruppe der Inseln des grünen Vorgebirgs, und wir treffen es wieder in jener von Madagascar und den Sechellen. Ebenso reihen sich die Gruppen der neuen Hebriden und von Neuseeland, als Fortsetzung der hohen Nordostufer von Neuguinea und der oben bereits erwähnten Salomons-Inseln, an, welche zusammen einen Kreis ziehen, der concentrisch-parallel geht mit dem Gebirgszuge auf der ganzen Ostseite von Neusüdwales. Und sonderbar ist es, dass jener Inselbogen, der von Völkern negerartigen Ursprungs bewohnt ist, einem andern den Rücken kehrt, worauf Bewohner aus der Malayischen Race hausen, nämlich der Bogen, welcher durch die Mulgraves- und Freundschafts-Inseln und durch den Georgischen und Mendannas-

Archipel aus dem Meere hervorragt, und eigentlich in einzelnen kleinern Bögen von Inselgruppen besteht. Ebenso laufen auch die Norwegischen Inseln (Wester-Aalen, Lofoden), die Shetland-Inseln, das gebirgige Schottland und Irland in einer krummen Linie fort, die mit den Urgebirgen von England und Norwegen parallel streicht, und welche Urgebirge zu den Gebirgsbogen *) von Nordamerica gehören, wodurch die hohe südwestliche Begränzung der (als Ringthal sich darstellenden) Seen vom Erie-See an bis zum Ausflusse des Kenzies gebildet wird.

Auf dem festen Lande ist besonders der Parallelismus merkwürdig, welcher in den Gebirgszügen in Neu-Granada von *Choco*, und *Sta Fe de Antioquia* aus bis *Popayan*, und in Peru von *Valladolid* aus nach Süd bis *Guamanga*, durch den Lauf der Flüsse in ungeheuern Längenthälern bezeichnet ist; ebenso verhält sichs mit Klein- und Gross- Tibet bis herab nach Siam, und nicht minder mit den Gebirgszügen, welche die grossen Thäler des rothen Meers und des Nils einschliesen.

Weitere Vergleichungen will ich nicht häufen, am wenigsten die minder in die Augen springenden des festen Landes, da diese zu Reflexionen in einem andern Fragmente verspart werden müssen. Es zeigen ja die meisten Inselreihen, welche wir aufführten, eine vollkommen gleiche Bildung mit der Mond-Landschaft um den *Menelaus Ricc.*, oder das *Bizantium* Hevels, wie sie in der ersten und zweiten Figur der *LXI.* Tafel unter verschiedenem Stand der Sonne über dem Mond-

*) Dieser merkwürdige Bogen wird beschrieben, wenn man zuerst den einen Schenkel des Cirkels bei der Spitze des Vorgebirgs (*Moskito cove* 64° nördl. Br. und 37° westl. L.) welches nordwestwärts von Neu-Herrenhut in West-Grönland liegt, auf einem guten Globus ansetzt, dann die Länge des Radius mit der Entfernung des obigen Puncts von London gleich gesetzt hat.

horizont dargestellt ist. Sie befindet sich zwischen dem 16° nördl. Br. 22° westl. L., und dem 23° nördl. Br. 6° westl. L., davon in meiner allgemeinen Mondcharte die Bergzüge nur leise angedeutet werden durften, weil sie nicht sonderlich hoch sind, wie sie denn auch Schröter in seiner Selenognosie, bei einem viel höhern Stande der Sonne, nur als sehr unbedeutende Erhöhungen abbildete *); dagegen aber das Plateau des ganzen Gebirgszugs ziemlich erhöht ist, so dass diese Höhe auch schon durch geringe Fernrohre auffallend ist, und Heveln **) sogar der Vorsprung, den sie in die Nacht hinein zu machen pflegen, so aufmerksam machte, dass er ihn abbildete, und folgende Bemerkung darüber niederschrieb: »*Cum primis omnium montium sunt maximi, qui Bizantium non procul a Ponte Euxino*« (das Ricciolische *Mare Serenitatis*), »*circumvallant, inter hos puta, qui hac quidem vice in termino lucis conspiciuntur: nam cuspis extrema, una vigesima sexta parte diametri a sectione lucis videtur esse remota, cum tamen haec phasis duobus diebus ante veram extiterit quadram.*«

Hevel hielt diese Berge aber nur deshalb für so hoch, weil sein Fernrohr ihm das ganze hohe Plateau als einen Berg dargestellt hatte. Wenn nun kleine Fernrohre dieses grosse Gebilde schon als förmlichen Gebirgszug darstellen, wie muss das erst mit grossen seyn? In dieser Hinsicht wartete ich lange auf eine gute Gelegenheit vergebens, bis endlich am 27. Mai 1822 Abends 1/2 9 Uhr bei guter Luft mein fünffussiges achromatisches Fernrohr mit 4 Zoll Oeffnung von Fraunhofer Anwendung gestattete, und zwar mit 180- und

---

*) Schröter Selenotopographische Fragmente Bd. I. *Tab.* XII. und *Tab.* XI. *Fig.* 1.

**) *Selenographia. Gedani* 1647. *Fig.* 9. *p.* 521.

272maliger Durchmessersvergrösserung. Da beobachtete ich nun an den langen Berghöhen, dass diese selbst aus 2 - 5 und mehreren sichtbaren Schichten, die aus dem ganzen Stück absatzweise hervorragen, bestehen, und dass diese hervorragenden Schichten einen wunderbar vollkommenen Parallelismus mit dem ganzen Gebirgszug behaupten, so dass diesem Verhältnisse getreu, eine solche, durch ihre vorzüglich blendende Weisse sich auszeichnende Schicht sich wenigstens 30 Meilen weit nach allen Bergabsätzen, immer wieder sichtbar werdend, verfolgen liess, und doch im Ganzen keine grössere Mächtigkeit haben konnte, als höchstens 30 Fuss *).

Dieser Gebirgszug ist unter den grossen Gebirgsganzen, welche sich uns im Monde deutlich als solche darstellen, der älteste, was man erkennt *a)* durch das Unterbrochenseyn 1) durch einen neuern, 2) höhern, 3) schroffern Gebirgszug, und *b)* durch die Spuren seiner Verwitterung, die sich auch im Monde überhaupt gar wohl bemerken lassen. Denn

*) Ganz unmöglich ist es nach einem, alles im entwickeltsten Detail zeigenden Fernrohre bei guter Luft eine so grosse Gegend aufzunehmen, und man muss froh seyn, wenn ein kleiner Fleck von 10 □-Meilen gelingt; denn, der es nicht gesehen, glaubt es nicht, wie dann die Landschaften ihre unterscheidbaren Gegenstände dem Auge nur immer millionenweise darbieten, wenn sie sehr nahe bei der Lichtgränze betrachtet werden. Was Schröter sich nie hätte träumen lassen, sah ich an diesem Tage. Schröter hat den *Plinius* oft untersucht und gemessen, und so auch die Gegend im Nord am *Agrippa*, aber er hat nicht gesehen, dass der Centralberg des *Plinius* aus 2 Circellchen besteht, er hat nicht gesehen, dass die östliche Rille am *Hyginus* am Fusse des *Agrippa* durch zwei deutliche Flussarme anfängt, und die westliche lange Rille sich mit einem dieser Arme durch eine feine bogenförmige Rille verbindet, und also diese beiden Rillen einst nur einen Fluss von 75 D. Meilen Länge ausgemacht haben müssen, und vielleicht noch ausmachen. Uebrigens erblickte ich auf diesem Urgebirgsganzen auch über 10 noch nie gesehene Circellen.

gerade hier ist der Thalgrund dieser vielen länglichen Berge ziemlich geebnet, die Gebirgshöhen sind sanfter abgerundet und ohne allen Zweifel würde diese Gebirgsgegend eben solche sanfte Gebirgslandschaften darbieten, wie sie in dieser Art auf den Reisenden im Baierischen Waldgebirge einen ungemein bezaubernden Eindruck zu machen pflegen.

Ob dieses älteste Urgebirge *) aber sein antikes Ansehen von Meteoren erhielt, oder von einem mehrtausendjährigen Bade im Meerwasser, lässt sich geradehin nicht wissen. Indessen mag es ziemlich der Wahrheit sich nähern, wenn wir beides vermuthen, obgleich wenigstens die Urgebirge der Erde nicht nothwendig alle unter Wasser müssen gestanden haben **).

In der Einleitung ***) zu den selenognostischen Fragmenten habe ich dargethan, dass im Monde jede Gebirgsgestalt den Typus der Ringgebirgsbildung trage. Sohin ist auch jene auf der Steintafel hier dargestellte Gebirgsstrecke ein Segment eines in den Urzeiten des Mondes ganz gewesenen Ringgebirgs, welches die grosse Ebne des *Maris Tranquillitatis* eingeschlossen hatte, wovon aber gegenwärtig nur noch ein grosser Theil vorhanden ist.

---

*) Es ist freilich in unserer Zeit für Viele noch eine mineralogische Ketzerei, Urgebirgszüge von sehr weit aus einander stehendem Alter darzustellen, allein wer kann dafür, dass es so ist? Und doch hat man, um dieses zu erkennen, den Mond nicht einmal dazu gebraucht; man lese nur *Greenough's* kritische, geologische Untersuchungen, besonders über Formationen, S. 165, u. a. m. O.

**) Dieses wird aus der sich entwickelnden Theorie wohl klar werden; wenigstens läugnen wir nicht, dass die höchsten Berge Asiens im Meere einst gestanden haben. (Ritters Erdkunde, oder vergleichende Geographie. Berlin 1817, Bd. I S. 567.) Die Urgebirge sind im Wasser gebildet, aber nicht wie sie jetzt stehen, und doch sind sie auf der Erde nicht erst aus einer horizontalen Lage vertical aufgestellt worden.

***) *Nova Acta phys. med. Ac. Caes. L. C. Nat. Cur. T. X. P. II. p.* 685 — 692.

Es wird sich finden, dass es auf der Erde auch so ist, wie im Monde, und dass die grosse Natur keine eigene Erfindung gemacht hat, um für uns arme Würmchen etwas Besonderes in den Gebirgsgestalten zu produciren. Dieses zu beweisen, gehört aber einem andern Fragmente an, worin gezeigt werden wird, dass ohne alle Ausnahme die Rundgebirge des Mondes zu einer und derselben Formation gehören. Und der alte Glaube, dass sich die Erde im Monde abspiegle, wird auf eine andere Art wahr werden. Der Mond wird der theoretische Spiegel für die terrestrische Orologie seyn.

Indessen will ich hier nicht mehr und nicht weniger bewiesen haben, als was der Titel des Fragments besagt, nämlich: die Aehnlichkeit des bildlich treu dargestellten Gebirgszugs mit unsern Urgebirgsgestalten, wenn es auch gar nicht wahrscheinlich ist, dass die Natur, welche schon in unsern Urgebirgen eine so grosse chemische Mannigfaltigkeit zeigte, ohne deshalb aus dem Urgebirgsgeleise abgekommen zu seyn, beim Monde daraus abgewichen seyn sollte, wenn wir sehen, dass dort die Mannigfaltigkeit in den Urgebirgsformen noch grösser zu seyn scheint. — Die Natur lässt sich nicht in die Theorie einengen, welche aus der Ansicht eines Stückgebirgs hervorgegangen ist*).

Damit schliesse sich dieses Fragment, und es liegt mir nur noch ob, die wesentlichen sowohl, als die besondern

*) Man vergebe, wenn ich ein Wort gegen das sage, was ich von übrigens braven Mineralogen und Bergwerkskundigen habe hören müssen, und im Ganzen dahinaus läuft: dass ich so lange meine Beweise nicht werde führen können, als ich ihnen nicht die Gebirgsarten des Mondes in die Hände geben kann, ich überhaupt auch zu so etwas nicht berufen wäre, indem ja meine Herkunft sich nicht aus dem Bergmännischen datire, und ich also nicht vom Vater her reden könne.

und nicht mit in die vorigen Betrachtungen gehörenden Gestalten auf den beiden gegenwärtigen Abbildungen zu erläutern.

Die beiden Mondcharten *Tab. LXI Fig.* 1 und 2 stellen den sanften Gebirgszug dar, welcher zwischen *Plinius* (auf der allgemeinen Charte in 54° westl. L. und 16° nördl. Breite) *Fig.* 1 *C.* und den südlichen Apenninen liegt.

Die Charte *Fig.* 1 wurde am 11. December 1820 zwischen 8 und 9 Uhr Abends aufgenommen. *A* an der Lichtgränze zeigt rechts hinein, oder ostwärts, in der Nacht selbst, einen hellen Bogen, der uns einen Theil des *Manilius* Ricc. sichtbar macht. *B* ist der *Menelaus* Ricc., oder *Byzantium* Hev., dessen innerer Kessel nach Schröter *) 7540 Fuss P. M. Tiefe hat. *C* ist der oben schon erwähnte *Plinius* Ricc., welcher ein beträchtliches Ringgebirg ist, und nach Schröter **) 5 1/2 geogr. Meilen im Durchmesser und 1277 Fuss Höhe ***), dagegen im Kessel 5898 Fuss Tiefe hat †), also nach Abzug der Höhe noch 4621 Fuss unter dem Mondhorizont eingesenkt seyn muss. In der innern Fläche desselben liegt in der Mitte der letztlich erst mit 2 Circellen geziert gesehene Centralberg, und nordöstlich noch ein Hügel ††). Zwischen *d* und *ς* zeigt sich die 25 Meilen lange Cascade, deren ich in der Einleitung (S. 674) Erwähnung gethan hatte, und bei *v* ein kleines tiefes Circellum.

---

*) Thl. I. §. 130.

**) §. 132.

***) §. 122.

†) §. 195.

††) Wegen der Buchstaben-Bezeichnung auf *Fig.* 1 bemerke ich, dass ich die von Schröter möglichst beibehalten habe.

Bei *y* finden sich zuweilen zwei Gegenstände, ein kleines Circellum und ein Berg, die bald sichtbar sind, bald nicht, wie dieses mit letzterm Schröter *), und mit ersterm ich erfahren haben. Dasselbe ist der Fall mit dem in *Fig.* 2 westlich, hart und fast mitten am Rande der Charte liegenden Circellchen im *Mare Serenitatis*, welches zufolge *Fig.* 1 unsichtbar gewesen war, und zwar bei einer Beleuchtung, wodurch es noch greller hätte müssen in die Augen fallen. (Dieses sonderbare Verhältniss kann ich nun geradeswegs aus dem Nebel erklären, der diese niedrigen Ebnen bei Sonnenaufgang verhüllt, und welcher mehr oder weniger sich auflöst, wenn die Sonne darüber höher zu stehen kommt. Schon im Tagebuch zu *Fig.* 1 steht die Bemerkung: »die hellen Hügel im *M. Serenitatis* sind heute so wenig deutlich erschienen, dass ich sie kaum zu unterscheiden vermochte, und in der Abbildung erscheinen sie nicht so unbegränzt, als ich sie sah, weil ich wegen Mangel an Zeit den gehörigen Fleiss nicht darauf verwenden konnte. Es war, als sey das Meer mit Nebel überzogen gewesen.« Ich habe nun seit diesen anderthalb Jahren darüber vielfältige Beobachtungen gemacht, und gefunden, dass in dem Verhältniss, als die Sonne über den Mondhorizont höher steigt, nach einander immer mehr und mehr Circellchen sich im *M. Serenitatis* sehen lassen, so dass oft, bei günstigem Wetter und Mondesstand am Himmel, diese ganze Ebne gleichsam wie besäet mit Circellchen der kleinsten Art erscheint. Eine Erfahrung, die auch Schröter schon gemacht hat, und wovon die Skizze *Fig.* 20 *Tab. LXIX* herrührt **). Indessen habe ich manchmal eine solche Zahl von

---

*) §. 857.

**) Schröter Selenotop. Fragm. Bd. II. §. 848.

feinen Circellchen (mit meinem fünffüssigen Fraunhofer mit 4 Zoll Oeffnung und 180maliger Vergrösserung) gesehen, dass sie jene des Schröter wohl vielmal übertrifft. Und ebenso, obgleich nicht so auffallend, verhält sichs mit den übrigen Mond-Meeren, und im *Platon* sehe ich nie die Circellchen, wenn ihnen die Lichtgränze sehr nahe ist, sondern immer erst, wenn die Sonne schon wenigstens 30° über dem Mondhorizont steht. — Es ist also wohl einzusehen, dass diese so sehr gegen die photometrischen Grundsätze verstossende Erscheinung nicht anders zu erklären ist, als aus einem Nebel, den die anhaltende Wirkung der Sonnenstrahlen allmählig in den obern Schichten der Mondluft zertheilt, wodurch endlich die erhabneren Berggestalten der kleinsten Art nach einander zum Vorschein kommen und sichtbar werden müssen. Andere Daten, die auf dasselbe atmosphärische Verhältniss deuten, werden uns unten noch beschäftigen.)

Die urgebirgsähnlichen Formen in *Fig.* 1 sehen rechts, nordostwärts aus der Nacht hervor, davon die ähnlichen Gebilde, oberwärts südlich vom Circellum, welches fast mitten in der Charte *Fig.* 2 steht, anfangend, nach Rechts und abwärts gegen Nordost bis zum dunkeln dritten Circellum am Rande der Charte sich fortsetzen, und in der vorigen Charte (weil diese Berge damals noch im nächtlichen Schatten steckten) unsichtbar sind. — Von hier an aufwärts, in der Charte *Fig.* 2, geht dieser Gebirgszug fort bis zu dem hier halb durch den Chartenrand abgeschnittenen Circus, welcher der *Menelaus* Ricc. ist, und es lässt sich also in seiner ganzen Klarheit mit einem Blick dieses Gebirge umfassen, so weit die schichtähnlichen Gebirgszüge reichen. Es ist diese Charte *Fig.* 2 am 10. Januar 1821 Abends zwischen 5 und 9 Uhr aufgenommen worden, da es also Muse genug gab, die Zeichnung sehr genau zu fer-

tigen. Was hieran am schwersten war, und nur sehr unvollkommen ausfallen konnte, liess ich hinweg, nämlich den Theil der kleinen Gebirgshöhen, die schon zu den Apenninen gehören, weil da alle Minuten eine neue Bergspitze aus der Nacht hervorblinkte, während über ihnen die Sonne aufging, weshalb ich vom Original nur das gab, was bis zum dunkeln Circellum in Nordost reichte.

Wie weit nun die wahre Urgebirgsformation südwestwärts über den Circus *B*, oder den *Menelaus* geht, ist mit Sicherheit nicht zu bestimmen. Vieles scheint durch die Circellen *e*, *m*, *g*, und selbst auch durch *B* verändert, und das Ganze hat eben so gut das Ansehen von Jurakalkformation, als jenes der Urgebirgsbildung. Es ist im ganzen Monde keine Gestalt, die der ältern Kalksteinformation ähnlicher sähe, als eben diese, und ich glaube, dass hier die wenig durch Verwitterung zerstörte Urgebirgsformation unter dem Jurakalkgebirge verborgen liegt. Sonach ist als am vollkommensten dem Urgebirgsgebilde ähnlich nur jene Reihe von länglichen Bergen anzusehen, welche zwischen *Menelaus* und zwischen den Apenninen in einem Bogen von Südwest nach Nordost fortstreichen, in *Fig.* 1 nur halb, und in *Fig.* 2 nach ihrer ganzen Ausdehnung anzusehen sind.

Wenn wir nun die einzelnen Dinge durchgehen, welche noch in den beiden Charten sichtbar sind, so ergibt sich Folgendes:

1) Im *Mare Serenitatis Fig.* 1 zeigt sich bei *q* ein Circellum, zu welchem vom Circus *B* aus eine langgestreckte sanfte Erhöhung sich hinzieht, die aber nicht selten nur einem hellern Streifen ähnelt. Dieses Circellum *q* ist bald mehr bald minder grau anzusehen, und sein Ringgebirge scheint oft mehr oft minder rundlich angeschwollen, und zeigt noch andere

Veränderungen, z. B. an Tiefe seines Kessels, der nach Schröter*) einmal 3186 Fuss, und ein andermal nur 954 Fuss Tiefe zu haben schien. Von *q* ziehen sich noch zwei längliche Erhabenheiten nach Nord fort; bei *γ* sieht man eine ähnliche gekrümmte Erhabenheit und ostwärts gegen *q* hin eine eben solche, so dass sie eigentlich zwei Bogen eines alten Ringgebirgs zu seyn scheinen, wie auch ähnliche Erscheinungen in andern Maren dieses Verhältniss sehr deutlich darstellen. Ein eben solcher, aber kleinerer Bogen erscheint bei *h*, und über ihm südwärts ein Circellchen auf einem hellen nicht erhabenen Grund, welches Hevel **) und auch *Riccioli* als Circus in der Grösse des Circus *B* darstellten, ohne Zweifel, weil sie, durch den hellen Grund, worauf dieses Circellchen steht, getäuscht, es für einen grossen Circus hielten. In den Phasen aber stellt Hevel diesen Ort, den er *Insula Cyanea* nannte, mehrmalen so dar, wie ihn die Ansicht durchs Fernrohr musste gegeben haben. Der helle Streif, welcher sich im *M. Seren.* auf der 2ten Figur befindet, und vom Circellchen, welches nach *Riccioli Sulpicius Gallus* heisst und fast mitten in *Fig.* 2 sich findet, auszulaufen scheint, ist bald sichtbar, bald wieder nicht.

2) Das *Mare Vaporum* hat in der Mondnacht Schatten bei *A* den *Manilius*, wie oben bereits angegeben wurde; doch zeigt dieser *Manilius* sich in *Fig.* 2 besser, und ich muss bemerken, dass ich am 27. März 1822 unter dem Hügelwerk an seinem Fuss an der Nordseite ein kleines Circellum gesehen habe, welches ich damals nicht erblickte, als ich diese Karte aufnahm. Die beträchtlichen Hügel, welche in dieser Figur

*) Thl. II. §. 702 u. 716.

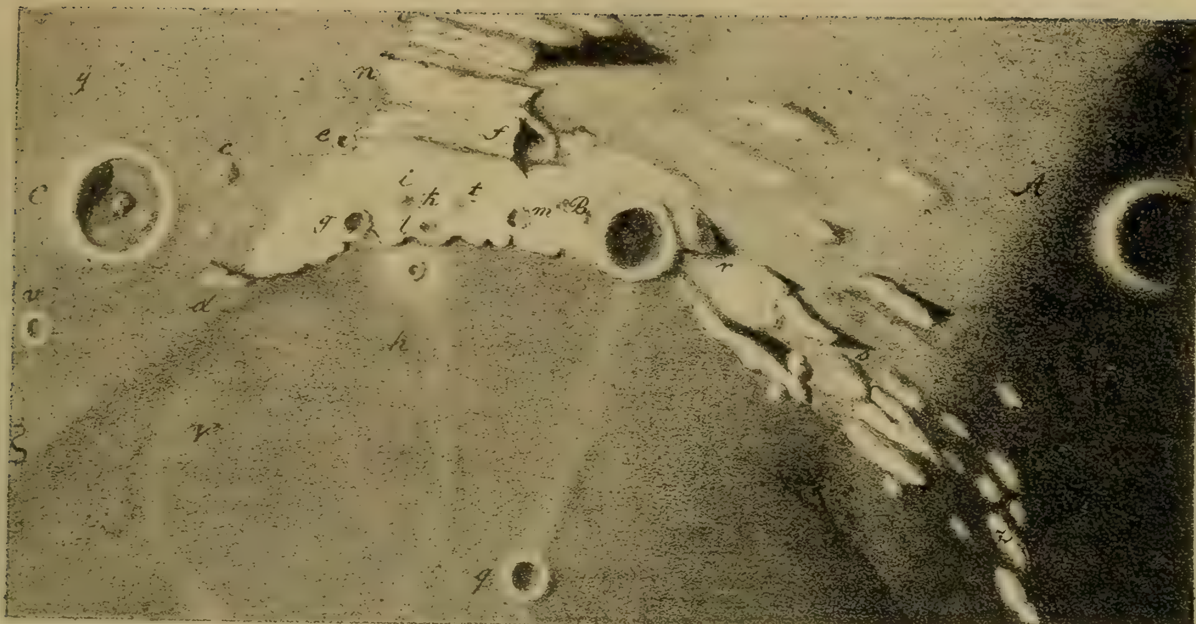
**) Hevel *Fig. E* u. *Fig. R.*

gerade an der Lichtgränze die Gestalt eines lateinischen *F* darstellen, gehören, nach späteren Beobachtungen, zweien fast verwitterten Ringgebirgen an; auch auf diesen Hügeln habe ich am 27. Mai Abends 9 Uhr kleine Circellchen gesehen. Die übrigen Hügel in West vom *Manilius* sind zum Theil veränderlich, und oft wird mancher davon nur einmal erblickt. An den Hügeln *c* und *d* in *Fig.* 1. bemerkt man auch oft, des Schattens wegen, Veränderung, aber die Circellchen *e, g* und *m* bleiben sich ziemlich gleich; *i, k* und *l* zeigen sich dagegen sehr veränderlich, und oft gar nicht. Die Grube bei *v* ist zwar ein Circellum, aber es nimmt zu verschiedenen Zeiten ganz verschiedene regelwidrige Gestalten an. Bei *B* oder dem Ringgebirge *Menelaus* ist ein Berg *r*, welcher wie *f* variabel ist, und es wirft auch dieser Berg gegen alle Regel in *Fig.* 2 einen gar so langen Schatten von sich, und ich wüsste heut noch nicht, warum, wenn ich nicht am 27. Mai 1822 gesehen hätte, dass dieser Schatten in zwei Gruben von Circellen fällt, welche zu andern Zeiten ausgefüllt zu seyn scheinen, und, wie kein Zweifel ist, bloss von Wolken. Von *r* abwärts gegen Nord ist ein langer Berg, mit starkem Schatten, davon die an ihm nordwärts liegende runde Gestalt (wahrscheinlich auch eine Wolke) nicht mehr sichtbar war, als *Fig.* 2 gezeichnet wurde. So ist es mit der herzförmigen Gestalt bei *s* und sonderbar ist es, dass ein andermal ein Paar andere solche längliche Berge, wahrscheinlich auch wieder nur durch Wolken, diese herzförmige Gestalt annehmen, und dadurch oft recht sehr irre führen können, weil solche Gestalten zum Orientirungspunct gerne gewählt werden. So z. B. sah ich ein andermal *z* herzförmig, und am 27. Mai statt diesen wieder ein Paar andere lange Berge nahe dabei in Nordost. Nichts ist aber auffallender, als dass der abwärts in Nord von *s* liegende

Gränzberg auf der Nordseite in *Fig.* 1 nur einen kleinen runden Hügel zu haben scheint, während *Fig.* 2 bei höherm Sonnenstand deren zwei, und zwar beträchtlich grosse Hügel, sich zeigen, und in so fern gar nichts anderes, als Wolken seyn können. Wie beim *Sulpicius Gallus* in Süd auf einem solchen Berg Schichtung und ein kleines Hügelchen sich zeigt, erkannte ich erst mit Bestimmtheit (mit noch mehreren andern Circellchen auf diesen Bergen) am 27. Mai 1822, und so auch die deutliche Gestalt der gleich weiter in Nordost erscheinenden zwei Circellen, wobei an der hellen Spitze des hellern ein feines Grübchen ist. Noch dazu sah ich manche Spur von Schichtung, welche an den vielen aus der Nacht vorragenden langen Bergen hier bemerkt wurde. In der Nacht selbst zeigt sich in *Fig.* 2 bei einem hellen geschichteten Berg ein später nie wieder gesehenes dunkles Circellum, und dieser Berg hat eine besonders helle Schicht oben in seiner Mitte, davon man hier die Spur nach S.W. hin in drei andern Bergen deutlich verfolgen kann, und ich habe am 27. Mai 1822 gesehen, dass diese helle Schicht (vielleicht Urkalk) noch viel weiter, fast bis zum *Menelaus* hin, immer wieder neuerdings zum Vorschein kommt.

Die hier gelegenheitlich mit angemerkten Veränderungen mancher Gegenstände müssen zum Theil, nach der Veränderung des Schattens durch Libration und Phase, theils aber auch durch atmosphärische Trübungen und Aufheiterungen erklärt werden. Dieses letztere ist insofern um so unfehlbarer, als so grosse Ebnen, wie die Mond-Maren sind, sonst eine scharf abgeschnittene Lichtgränze haben müssten, wenn nicht bei Sonnen Auf- und Untergang über ihnen ein feiner Nebel schwebte, welcher einen Theil des Lichts matt zurückwirft;

und nur auf diese Weise ist es möglich, dass der in *Fig.* 2 dargestellte *Manilius* einen Schatten im Schatten erzeugen konnte. Nicht bloss hier, sondern auch anderwärts habe ich solche Nebeldämmerungen wahrgenommen, und unter andern zweimal eine recht frappante rauchgraue Dämmerung auf Schickards Centralgewölbe, als von diesem alles Innere in Nacht versenkt lag.





Autor ad nat. et in lap. del.

Zu Gruithuisens selenognost. Fragm.

DIE UNTERIRDISCHEN RHIZOMORPHEN,

EIN LEUCHTENDER LEBENSPROCESS;

VON

Dr. NEES v. ESENBECK d. Ä., Dr. NÖGGERATH, Dr. NEES v. ESENBECK d. J. und Dr. G. BISCHOF,

M. d. A. d. N.

(Mit 2 Kupfertafeln.)

I. Einleitung und Rückblicke auf die Geschichte.

Die Beobachtung einer, in der ewigen Nacht der Bergwerke leuchtenden Pflanze aus der Klasse der kryptogamischen oder Zellen-Pflanzen, von welcher wir im achten Stück der botanischen Zeitung von diesem Jahr (1823) S. 115 ff. vorläufig Nachricht gegeben haben, hat hie und da Theilnahme erregt, und musste daher den kleinen Kreis eng befreundeter Naturforscher, der durch die gütigen Mittheilungen des Herrn Bergraths und Bergamtsdirectors von Derschau zu Bochum zu der vielseitigsten Wiederholung und Prüfung jener von Herrn von Derschau in Anregung gebrachten Erscheinung befähigt schien, auf das lebhafteste anziehen.

Dabei kam mancherlei zur Sprache, und wie es zu geschehen pflegt, dass man, ehe man sich von dem Gegenstand zur nächsten Prüfung fortführen lässt, auf die Vorgänger zurückblickt, nachsinnend, wie die Natur uns schon einmal auf demselben Puncte im Reflex der Beobachtung erschienen sey, so war auch kaum das Phänomen des Leuchtens einer solchen unterirdischen Pflanze einigermassen in Erwägung gezogen worden, als man die Werke Alexanders von Humboldt zur Hand nahm und sich aus der Schrift »über die

unterirdischen Gasarten,» Braunschweig 1799. S. 68, der Beobachtung erinnerte, welche schon im Jahr 1796 von Herrn Bergrath Freiesleben gemacht und dem gelehrten Verfasser mitgetheilt worden war. Ein dem *Lichen pinnatus Humb.**) verwandtes Gewächs, das wahrscheinlich zur Gattung *Rhizomorpha* gehört, sich aber durch eine schöne fiederförmige Stellung der zarten Zweige und durch ein frisches Grün der jungen Triebe auszeichnet, übrigens dicht an dem feuchten Gezimmer hinschleichend (»*trabes, ut hedera pinum, amplectens*«), gab an Stellen, wo es im frischen Leben fortwuchs, einen deutlichen Lichtschein von sich.

Wo einer der »Dioskuren« vorangeht, lockt die Sicherheit des von ihm bestralten Wegs ins Weite. — Man suchte sich manche noch übrige Frage deutlicher zu entwickeln und wo möglich zu lösen. Davon sey uns vergönnt, hier Rechenschaft abzulegen.

Zuvörderst war während der Untersuchung Muse entstanden, auf die ersten und ältesten Nachrichten von leuchtenden Pflanzen und Pflanzentheilen zurückzugehen, — nicht eben um erschöpfend und vollständig davon zu handeln und tiefe Forschungen anzustellen, wohl aber, um den Boden, worauf man sich befand, so weit wie möglich kennen zu lernen, und was fördern könne richtiger auszuwählen.

Hier drängte sich nun alsbald eine nothwendige Unterscheidung des Gegenstandes auf: dass nemlich nicht zugleich von dem Leuchten ganzer frisch vegetirender Pflanzen, und von dem einzelner, abgezonderter Pflanzentheile, vom Leuchten im Leben, und vom Leuchten während des Sterbens, oder im Tode und in der Verwesung, die Rede seyn könne.

*) Fl. Frib. p. 33. tab. II. fig. 4.

Dann aber führte wieder die grosse Uebereinstimmung des Phänomens selbst zur Vergleichung, und man wünschte, sich zu verständigen, wie sich in der Pflanze das Leben und Sterben eines Theils zu dem des Ganzen verhalte, und ob bei ähnlichem Vorgang in dem Letzteren sich nicht ein Gemeinsames für beide, an und für sich billig gesondert zu betrachtende Fälle, finden lasse, wozu denn eine Pflanze, wie unsere *Rhizomorpha*, durch die Einfachheit ihres Baus ganz besonders geeignet, und der Beobachtung gleichsam eine für sich lebende Wurzel zu gewähren schien.

Die von Herrn von Derschau und anderen gelehrten Mitgliedern des Bergwesens an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen, und die hiebei gesammelten Aussagen anderer Bergbeamten, hat unser College Nöggerath in eine Uebersicht gebracht.

Unsre gemeinschaftliche Beobachtung des Phänomens an den uns zugesandten frischen Stücken entsprach den erhaltenen Nachrichten aufs vollkommenste.

Hier schliessen sich nun die Untersuchungen unsers Collegen Bischof an. Seine chemischen Analysen der in dem Bergwerk geschöpften Luft und die Vergleichung derselben mit derjenigen, welche zugleich mit dem Gewächs dort eingeschlossen worden war und in welcher Rhizomorphen durch verschiedene Zeiten, oder bis zum gänzlichen Erlöschen, geleuchtet hatten, — seine Versuche und Beobachtungen über das Verhalten der Rhizomorphen in Sauerstoffgas, in den irrespirabeln Gasarten und im luftleeren Raum, — seine Prüfung der leuchtenden Pflanze auf die entfernten flüchtigen und feuerbeständigen Elemente derselben, reichten hin, die Fragen, die sich dem Chemiker bei der Beobachtung aufdrangen, zu beantworten. Dem Berichte wurden unsere übereinstimmende Beobachtungen

über das Lichtphänomen der Rhizomorphen selbst am gehörigen Orte eingewebt.

Endlich schien es nicht unzweckmässig, die verschiedenen, uns aus den Bergwerken bei unterschiedlichen Sendungen zugekommenen Formen nach ihren Artbestimmungen näher darzulegen und eine Abbildung nebst Zergliederung eines im lichten Vegetiren begriffenen Stücks der *Rhizomorpha* zu liefern, welchem Geschäfte sich Nees v. Esenbeck d. J. unterzog.

Wenn sich nun am Schlusse der Untersuchung etwa ergeben haben sollte, dass dadurch nur frühere Beobachtungen über das Verhalten der Pflanzen zum Luftkreise an einem neuen Beispiel bestätigt worden seyen, die in der Schwebe befindlichen Fragen über diesen Gegenstand aber immer noch unbeantwortet bleiben, so möge uns wenigstens der Umstand zu gute kommen, dass wir jene Lebensäusserung hier am eignen Licht einer Pflanze haben betrachten wollen.

Wir wollen bei der Aufzählung der an Pflanzen beobachteten Lichtphänomene das Leuchten vollständiger, noch lebender, und an ihrem natürlichen Standort befindlicher Vegetabilien von dem Leuchten einzelner, mechanisch getrennter Theile absondern, wenn wir auch in der Folge finden müssten, dass der Unterschied des Phänomens selbst nicht immer wesentlich, vielmehr in manchen Fällen nur durch hinzutretende Bedingungen hervorgerufen sey.

1. Leuchten ganzer Pflanzen.

Es hält schwer, und scheint auch unerspriesslich, sich der Fabeln und Mythen erwehren zu wollen, sobald man ins Erzählen geräth. So sey denn auch zuerst der wunderbaren

Aglaophotis terrestris *) gedacht, von welcher *Aelianus* Folgendes berichtet: »Es gibt eine Pflanze, *Kynospastus*, auch *Aglaophotis* genannt. Diese ist bei Tage unter den andern Pflanzen versteckt und an Gestalt nicht zu unterscheiden, zur Nachtzeit aber erscheint sie und leuchtet hell, wie ein Stern; denn sie flammt und gleicht einem Feuer. Sie stecken dann ein Zeichen neben ihre Wurzel und entfernen sich; denn ohne dieses

---

*) *Ael. H. A. l.* 14. c. XXVII. Aelianus nennt hier die Pflanze *Cynospastus*, *κυνόσπαστος*, und bemerkt, dass sie auch *ἀγλαοφῶτις* genannt werde. Hierüber, wie über andere wundersame Pflanzen der Sage, hat Gesner (*C. Gesneri, de raris et admirandis herbis, quae sive quod noctu luceant, sive alias ob causas, Lunariae nominantur, Commentariolus. Tiguri* 1555. 4., neu aufgelegt von *Bartholinus, Hafniae* 1669. 8.) fleissig gesammelt. Er vergleicht, gewiss mit gutem Grund, das leuchtende Kraut *Baaras* bei Iosephus, das nördlich von *Machaerus* an einem Orte, der gleichfalls *Baaras* genannt werde, wachse, und auf eine ähnliche Weise durch das Ziehen eines daran gebundnen Hundes, der dabei umkomme, gewonnen werde. Diese Pflanze gleiche an Farbe einer Feuerflamme und leuchte gegen Abend im strahlenden Lichte. Dem Nahenden entziehe sie sich so lange, bis sie von ihm mit dem Urin oder mit dem Menstrualblut einer Frau begossen worden sey. Auch dann noch sey ihre Berührung tödtlich, bevor nicht der sie entwurzelnde Hund als ein Opfer gefallen sey. Die wichtigste Eigenschaft der Pflanze sey, dass ihre blosse Berührung die bösen Geister der Gottlosen, welche in die Menschen fahren und sie zu Tode martern, austreibe. *Iosephus de bello iud. lib.* 7. — Der Name *Baaras*, welcher vom Hebräischen בער abstammt, scheint übrigens gleichbedeutend mit dem griechischen *ἀγλαοφῶτις*. Der Name *Cynospastos* würde vom Ziehen des Hundes abzuleiten seyn, wenn nicht vielleicht statt *Cynospastos* nach Gyllius *Cynosphastos* (*κυνόσφαστος*), gleichsam Hundetodt, gelesen werden muss. — Der *Aglaophotis terrestris* steht eine andere *Aglaophotis* der See gegenüber, (*Ael. H. A. lib. XXIV. cap. XXIV.*), die tödlich für die Seehunde seyn und daher denselben Namen *Cynospastos* oder *Cynosphastos* führen soll. Die Fischer nennen sie *Pancynicum*, nach andern Lesarten *Pascynicum* (*πᾶν κυνικὸν*, *πασκυνικὸν*, auch *παγκύνιον*.) Man möchte dieses Seegewächs, der Beschreibung nach, für einen *Encrinus*, vielleicht auch für eine grosse Art von *Mitella* Oken halten. — Scharfsinnig vergleicht Gesner bei der *Aglaophotis* überhaupt die *Thalassegle* oder *Thalassaegle* des Plinius (*H. M. lib. XXIV. cap.* 102. (*ed. Hard.*), die auch *Potamantis*,

Mittel würde man sie bei Tage weder an der Farbe noch an der Gestalt wieder erkennen. Aber am Morgen, wenn sie wieder zur Stelle kommen, und das Zeichen, das sie zurückgelassen haben, sehen, schliessen sie daraus, dass dieses die rechte Pflanze sey; welches auch nöthig ist, indem diese in allen andern Stücken den zunächststehenden gleicht und sich durch nichts von denselben unterscheidet. Nun aber ziehen sie diese Pflanze nicht etwa selbst aus der Erde oder berühren sie auch nur; niemand gräbt im Umfang, oder zieht; denn der Erste, der aus Unkenntniss ihrer Natur sie berührte, soll der Sage nach bald darauf gestorben seyn. Sie führen daher einen jungen Hund mit sich, der einen ganzen Tag gefastet hat und sehr hungrig ist; diesen binden sie an einen starken Strick und befestigen ihn aus möglichster Ferne mit einem schwer auflöslichen Knoten am untern Ende des Stengels der *Aglaophotis*, worauf sie dem Hunde viel gebratnes Fleisch vorlegen. Dieser aber, vom Hunger getrieben und vom Dunste angelockt,

---

(Harduin vermuthet *Potamitis*, Gesner liest *Potamautis*, *ποταμαῦτις*) heist, und glaubt, dass dieses für *ποταμαῦγις* gesetzt, also mit *Aglaophotis* nahe verwandt sey. Eine ähnliche Pflanze führt Plinius noch, nach *Democritus*, unter dem Namen *Nyctegretum* (*νυκτήγρετον, quasi nocturnas agens excubias*) an: *coloris hysgini* (*i. e. purpurei nigricantis*, *al. ignei*), *folio spinae, nec a terra se attollentem*, *praecipuam in Gedrosia; erui post aequinoctium vernum radicitus siccarique ad lunam triginta diebus*, »*ita lucere noctibus.*« — Sie werde auch *Chenomychos* (*χηνόμυχος*) genannt, weil die Gänse vor ihrem Anblick fliehen, oder *Nyctalops* (*νυκτάλωψ*), weil sie bei Nacht leuchte. (?) Seltsam ist hier immer das Erschrecken und Verletztwerden der wachsamen Thiere, der Hunde und Gänse, und vielleicht liegt wieder unter *Chenomychos* das schon früher erwähnte *Cynosphastos* verborgen. — Uebrigens sagt Plinius, in compilatorischer Eile, unter *Cynosbatos*: »*Alii Cynospaston, alii Nevrospaston vocant*«, wo aber einige Codices statt *Cynospastos Cynospatos*, vielleicht nur als orthographische Abweichung, aufweisen. — Manches, was die Alten von ihrer *Aglaophotis* berichteten, hat eine spätere [Volkssage] auf die *Mandragora officinalis* übertragen.

strebt nach dem in der Ferne liegenden Fleisch, bis er aus Ungedult die Pflanze mit der Wurzel ausreisst. Alsbald aber, wenn die Sonne die Wurzel derselben bescheint, stirbt der Hund, und wird mit gewissen geheimen Ceremonieen, als einer, der für jene gestorben, an der Stelle bestattet. Nun erst wagen sie, die gedachte Pflanze zu berühren, tragen sie nach Haus und bedienen sich ihrer zu mancherlei nützlichem Gebrauch. Vorzüglich soll sie die fallende Sucht heilen und die Augenkrankheiten, welche durch den Andrang und das Hervorbrechen der Feuchtigkeiten das Gesicht rauben.»

So weit **Aelian**. Da die Pflanze, *Aglaophotis* genannt, sich nach diesem Autor durch nichts von andern Pflanzen unterscheidet, so würden wir uns auch nicht herausnehmen, sie für mehr, als für einen mystischen Gegenstand zu erklären, wenn uns nicht manche Winke bei den Alten zu einer wahrscheinlichen Vermuthung führten, die wir jedoch vorsichtig in eine Note verweisen.*)

---

*) *Plinius H. M. l. XXIV. c. 17. (ed. Hard. CII.)* »*Aglaophotin herbam, quae admiratione hominum propter eximium colorem acceperit nomen, in marmoribus Arabiae nascentem, persico latere. Qua de causa et Marmaritin vocari. Magos utique ea uti, cum velint deos evocare.* — *Theodorus Tarsensis,* (*apud Photium p.* 681), geht von der Erwähnung des *Dictamnus,* der durch seinen blossen Geruch die wilden Thiere bändige, unmittelbar auf die *Aglaophotis* über: Καὶ βοτανῶν ἀγλαοφωτὶς (ἀγλαοφῶτις nach *Hes.*) μόνη τοσοῦτον ἐν νυκτὶ λάμπει, ὅσον ἡ προσηγορία δηλοῖ, καὶ τὸν ἐπιθυμοῦντα λαβεῖν, φεύγει· καὶ ταῦτα ἐῤῥιζωμένη τόπον ἐκ τόπου παρὰ φύσιν μεταβαίνουσα· οὐ γὰρ πρόσεστι τοῖς ἐῤῥιζωμένοις κίνησις ἡ μεταβατική.» Die Verbindung mit *Dictamnus,* — der mit seiner fortschreitenden Wurzel ebenfalls, wie hier angegeben ist, gegen die Art und Weise der eingewurzelten Gewächse, seinen Ort verändert, der von starkem, durchdringendem Geruch ist, der eine entzündliche Atmosphäre um sich ansammelt, — scheint uns merkwürdig, und leitet die Versuchung ein, diese räthselhafte *Aglaophotis* lieber zu unserm *Dictamnus albus*, als mit *Apuleius* (*de herb. c.* 64) zu *Paeonia* zugesellen, wenn wir uns überhaupt auf das Feld der Vermuthungen wagen

Unter den Körpern, die nicht bloss am Tage in der Farbe, sondern auch in der Nacht durch einen eigenthüm-

---

wollen. — Böhmer (*Lexic. rei herb.* unter *Aglaophotis*) wiederholt die Worte des Plinius, mit Apuleius Vermuthungen, und führt noch aus *Rheginus* an, dass sich die *Aglaophotis* durch ihren angenehmen Geruch, wie durch ihre Farbe, auszeichne, daher sie von den Zauberern bei Geisterbeschwörungen benutzt werde. Dieses veranlasste uns doch zu einem nochmaligen Nachschlagen in noch älteren Büchern.

Es stimmt nämlich hiemit die Stelle über *Paeonia*, welche wir in der Ausgabe des *Dioscorides* von Vergilius *Col.* 1529. *l. III. c.* 148. finden: Παιονία ἄῤῥεν οἱ δὲ γλυκυσίδα, οἱ δὲ πεντόβορον, οἱ δὲ ὀροβέλιον, οἱ δὲ ὀροβὰξ, οἱ δὲ αἱμαγωγὸν, οἱ δὲ παισαίδην, οἱ δὲ μονογένειον, οἱ δὲ μήνιον, οἱ δὲ παιώνιον, οἱ δὲ παντικέρατος, οἱ δὲ ἰδαίους δακτύλους, οἱ δὲ ἀγλαοφώτιδα, οἱ δὲ θεοδόνιον, οἱ δὲ σελήνιον, (προφῆται σεληνόγονον), οἱ δὲ φθίσι, ῥωμαῖοι κάστα τὴν ῥίζαν παιονίαν καλοῦσι; welche Stelle in der Ausgabe des *Sarracenius* (cap. 157), sehr abgekürzt, uur noch so lautet: παιονία ἡ γλυκυσίδη, οἱ δὲ πεντόβορον· οἱ δὲ Ἰδαίους δακτύλους τὴν ῥίζαν παιονίαν καλοῦσι. Ohne uns hier auf die Kritik der Stelle einzulassen, müssen wir doch annehmen, dass *Vergilius* für die von ihm beigebrachten Synonyme in irgend einer Handschrift Grund gefunden habe, und dass folglich schon von den Alten die ἀγλαοφῶτις für übereinstimmend mit ihrer παιωνία gehalten worden sey. Nun unterscheidet aber Dioskorides a. a. O. sehr deutlich zwei Arten von *Paeonia*, nemlich *Paeonia mas* mit zwei Spannen hohem Stengel, fast fingersdicker weisser Wurzel von der Länge einer Hand und adstringirendem Geschmack, und mit Blättern, die den Blättern des Wallnussbaums gleichen, (βασιλικῇ καρύᾳ ὅμοια), — und *Paeonia femina*, mit eingeschnittnen Blättern, die denen des *Smyrnium* gleichen (ἀπέσχισθαι τὰ φύλλα, ὥσπερ σμύρνιον) und 7—8 eichelähnlichen Fortsätzen oder Anhängen an der Wurzel, wie bei *Asphodelus.* Beide Pflanzen stimmen in den Früchten überein, die am Ende des Stengels hervorkommen und in Kapseln, von der Gestalt der Mandeln, bestehen. Wenn diese sich öffnen, zeigen sie mehrere rothe kleine Körner von der Grösse der Granatkörner, darunter aber auch 5—6 schwarze oder dunkel purpurfarbne.

Die Aehnlichkeit der Frucht bei *Dictamnus* und *Paeonia* ist bekannt; die zweifarbigen Saamen scheinen bloss auf *Paeonia* zu deuten, in deren Hülsenkapseln gewöhnlich viele Eychen unentwickelt bleiben. Wir finden es daher wahrscheinlich, dass alle Synonyme, welche auf Geruch, Leuchten und andere mystische Beziehungen gehen, dem *Dictamnus* zuzuschreiben

lichen Lichtschein sichtbar werden, nennt *Aristoteles* die Schwämme neben Hörnern, Fischköpfen, Fischschuppen

---

seyen, die übrigen aber der *Paeonia fem.* oder der eigentlichen *Paeonia* der Neuern. Damit muss noch in Verbindung gebracht werden, (was freilich Aelians Erzählung widerspricht,) dass Theophrast und Plinius berichten, man sammle die Wurzel der *Paeonia* nur bei Nacht, weil bei Tage der Schwarzspecht, *Picus martius*, wenn er dieses sehe, den Augen der Sammler gefährlich werde. (*Theophrastus, hist. pl. l.* 9. *c.* 8. *p.* 275. *ed. Schn.*, *Plin. H. M. l. XXVII. c.* 10. (*LX. ed. Hard.*) dann *l. XXV. c.* 4. *X.* (*ed. Hard.*): beide Stellen fast wörtlich, doch mit einigen Missverständnissen und Uebereilungen, nach Dioskorides; so z. B. wenn es von der *Glycyside* oder *Paeonia fem.* am zuerst genannten Orte heist: *folia myrrham redolent*, statt der Worte bei Dioskorides: *ἀπέσχισθαι τὰ φύλλα, ὥσπερ σμύρνιον*, oder wenn der *Paeonia mas* mehr Wurzelknollen (vielleicht durch Verwechslung mit den Früchten) als dem Weibchen zugeschrieben werden, da doch das Männlein nach Dioskorides gar keine Knollen haben soll.) Man vergleiche hiemit die Adversarien des Vergilius zum Dioskorides *p.* 446 und *Tragus de stirpp. hist. lib. I. cap.* 200 *p.* 582, wo ebenfalls, obwohl mehr im Widerspruch mit denen, die den *Dictamnus* der Alten verkennen, der *Fraxinella*, des *Tragium* etc., d. i. des *Dictamnus albus Lin.*, bei der Erläuterung der *Paeonia* des Dioskorides gedacht wird. Matthiolus hält sich dagegen fest an die *Paeonia*, von der er, als *mas et fem.*, zwei wenig verschiedene Arten abbildet. C. Bauhin schliesst sich an Tragus an. — Wie, wenn die Gewohnheit, den *Dictamnus* nur bei Nacht, etwa mit Fackeln, aufzusuchen, einmal die Entzündung der Atmosphäre dieser Pflanze herbeigeführt und durch das Wundersame der Begebenheit die spätere Fabel, die Aelian berichtet, erzeugt hätte? Gewiss musste der harzreiche, starkriechende und drüsige Diptam mehr, als manche andere Pflanze, die Aufmerksamkeit der Aerzte und anderer Beobachter anziehen. Diese Gründe sind es, die uns den Muth geben, in der Deutung der *Paeonia* und *Glyciside mas.* von berühmter Männer Angaben abzuweichen, welche darin die *Paeonia corallina Retz.* erblicken. Man sehe *Sprengel hist. rei herb. I. p.* 177., dessen Uebers. des Theophrast 2. Bd. S. 362, *Sibth. in Diosc. prod. I. p.* 370, und die ganze Synonymik zu *Paeonia corallina in Decand. Regn. veg. I. p.* 388.

Der *Poëta anonymus de viribus plantarum in Fabr. Bibl. gr. tom. II. p.* 652. scheint den Dioskorides und Theophrastus vor Augen gehabt zu haben; es geht sogar unmittelbar, wie bei Dioskorides, so auch hier, dem Abschnitt »von der *Paeonia*« der »über *Buphthalmum*« vorher. Die Stelle ist sehr

und Augen, als ein gleich allgemein bekanntes Beispiel. *) Es ist merkwürdig, dass neuere Beobachtungen hierüber schweigen.

Bei Theophrastus haben wir weder leuchtender Pflanzen noch leuchtender Pflanzentheile erwähnt gefunden; man müsste denn aus H. pl. 9. 8. 6. hieher rechnen wollen, dass die Wurzel des *Veratrum* beim Ausgraben die Leute anzünde und wie Feuer brenne, was doch wohl mehr auf den Geschmack geht.

---

corrupt. Sie beschäftigt sich vorzüglich mit den Namen: zuerst die Ableitung des Namens »*Paeonia*« von *Paean* (*Paeon*):

> Λητὼ δὴ Παιῶνι θεῷ κατὰ μακρὸν ὄλυμπον
> Δῶκε δὲ Παιονίην, καλέσας κατ' ἀπείρονα γαῖαν,
> Παιδὶ ἑῷ πανάκειαν ἔχειν ἀκεσίμβροτον ἄνθος.

Dann πεντόβοροv, wie bei Dioskorides, wofür bei Galen πεντόροβον (»fünf Linsen enthaltend«) vorkommt; ferner Ῥέης πολίη (*canities Rheae*,) ohne Erwähnung des Grundes, wie bei dem folgenden, κύμβαλα φρυγίης μητρὸς. Von den Cretensern wird gesagt: Γλαβρήνων κλήζουσι φερώνυμον ἀθανάτου γῆς. Ihr Name bei allen Göttern sey γλυκυσίδη. (Die Ableitung in der Note von σίδη, *malum punicum*, weil die Samen den Granatkörnern gleichen, scheint billig unhaltbar, schon wegen des Zusatzes: γλυκὺ,) Der Dichter erklärt es:

> Ἀμβρόσιον βλάστημα καὶ ἡδεῖαν ἑκάτερθεν.

Die Aegyptier aber nennen sie ἀγλαοφῶτις:

> Φέγγεος οὕνεκα λαμπομένου πυρὸς ἄνθος ἀναίθει.

Auch κυνὸς παστὸς, (der Uebersetzer hat *canis thalamus*, aber die Lücke im Text lässt keine Erklärung zu), ἐφιαλτία oder ἐφιάλτιος, als Mittel gegen das Alpdrücken, sind Namen der besungnen Pflanze. Sie habe einst, auf einem Berge wurzelnd, die Geister vertrieben, die ihn bewohnten. Ausser den angeführten Schriftstellern ist noch zu vergleichen:

Hesychius unter ἀγλαοφῶτις. — *Falconer Miscellaneous Tracts and Collections relating to natural history. Cambridge* 1793. 4. *p.* 111.

*) *De anima lib. II. cap.* 7. Aristoteles braucht hier ausdrücklich das Wort μύκης.

Gesner *) erwähnt aus einem Manuscript einer Pflanze, die dort *Lunaria* genannt wird, mit hohem röthlichem eckigem schwarz geflecktem Stengel, runden Blättern, gleich der Scheibe des Vollmonds, und gelben Blumen von Bisamgeruch. Sie wachse und schwinde mit dem Mond auf feuchten Bergen, aus denen viele Quellenadern rinnen; bei zunehmendem Monde leuchte sie zur Nachtzeit. Sie werde von einigen *Gorissa*, von andern *Martagon* genannt, auch *Portulacca, Hypericon* und *Perforata maior.* Sie verwandelt Kupfer in Silber, Quecksilber in Gold u. s. w., hebt jeden Zauber, verscheucht böse Geister, zähmt alle Thiere; vor ihr schadet kein Gift; mit Hülfe magischer Gebräuche kann man durch sie Geister in eine Flasche bannen. Sie heilt den Aussatz, alle Arten von Wassersucht, Augenkrankheiten, Wunden, Fieber, »*et omne genus moborum*«, u. s. w. — Damit stimmt in vielen Stücken der Verfasser der *Additamenta ad Pandectas Silvatici* überein und Gesner vermuthet nicht mit Unrecht, dass hier aus Unkunde mancherlei Pflanzen zusammengeworfen werden, worunter vorzüglich das *Hypericum perforatum Lin.* kenntlich zu werden scheint. **)

Als eigentliches Mondkraut, *Lunaria*, erkennen wir die *Lunaria annua Lin., biennis Decand. — Stella terrae Brassavoli*, und *Lunaria graeca Gesn.****), — wozu sich noch die *Lunaria rediviva Lin.*, — *Lunaria odorata Gesn.*****), und

---

*) *De Plant. Lun. p.* 19.

**) Es mischt sich aber auch Manches von der *Aglaophotis* mit ein, und vielleicht ist selbst der Name *Gorissa* aus *Glycysida* oder auch aus *Carya* erwachsen.

***) *Gesn. de Pl. Lun. p.* 19 u. 26.

****) *L. c. p.* 28.

die *Farsetia clypeata Dec.*, — *Lunariae aliud genus Gesn.* *) gesellen. Von allen dreien gilt, was Gesner a. a. O. sagt, dass die glänzenden Scheidewände ihrer Schötchen, welche lange nach dem Abfallen der Schalstücke am Stengel fortbestehen, in mondlichen Nächten das Bild des Mondes wie in Spiegeln wiederholen.

An mancherlei gelben Blumen hat man, nachdem die Tochter Linne's diese Erscheinung entdeckt hatte, im Julius und August, nach Sonnenuntergang bei heitrer warmer Luft ein funkelndes und blitzendes Licht beobachtet. **) Es sind bis jetzt folgende Pflanzen mit leuchtenden Blumen dieser Art aufgezählt worden: *Calendula officinalis*, *Tropaeolum maius*, *Lilium bulbiferum* und *chalcedonicum*, *Tagetes erecta* und *patula*, *Helianthus annuus;* letztere zweifelhaft. — An *Polyanthes tuberosa* bemerkte Herr Johnson zu Wetherby in Schottland, dass einige welkende Blumen kleine Funken von einem trüben Lichtgelb mit grosser Geschwindigkeit ununterbrochen ausstiessen, wobei sich ein ungemein starker, beinahe unangenehmer Geruch verbreitete. Man konnte deutlich unterscheiden, dass diese Funken selbst duftend waren, doch zeigte sich kein elektrisches Knistern. ***)

---

*) L. c. p. 29, nach Aldrovandus. — Die übrigen *Herbae Lunariae* bei Gesner a. a. O. führen diesen Namen aus andern Gründen, nicht aber weil sie zur Nachtzeit leuchten sollen. Dahin gehört die *Lunaria arthritica Gesn. p.* 23. (*Primula Auricula L.*); die *Lunaria petraea Gesn. p.* 30. (*Botrychium Lunaria W.*); die *Lunaria maior Gesn. p.* 37. (*Osmunda regalis L.*); die *Tora venenata Gesn. p.* 38. (*Ranunculus Thora L.*) und dessen *Ros solis p.* 37. (*Drosera rotundifolia L.*); die *Lunaria alpina Aldrov. Gesn. p.* 37., ist uns noch zweifelhaft.

**) Schwed. Abhandl. 1762. S. 291. und 1788. S. 59. die deutsche Uebers. — Heinrich, die Phosphoreszenz der Körp. 3. Abth. S. 338.

***) *Edinburgh Journal.* 17. 415. — Schweigg. n. Journ. n. R. I. S. 361.

Dematium violaceum Pers. (Byssus phosphorea Lin.) soll, wie der Name aussagt, leuchten; es fehlen aber noch hinlänglich begründete Daten darüber. — Hr. v. Humboldt *) hat bewiesen, dass wenigstens das Leuchten des faulen Holzes nicht von dieser oder einer andern Byssoide herrühren könne.

Schistostega osmundacea W. et M. hat unser Freund, Herr Apotheker Funk, in Höhlen auf dem Fichtelgebirg leuchten sehen, und Herr von Brandenburg, Königl. Preuss. Consul zu Triest, hat diese, von ihm in Gesellschaft des Herrn Funk beobachtete Erscheinung, nachmals an derselben Pflanze in Höhlen bei Triest wiedergefunden.

Es ist fast als ausgemacht zu betrachten, dass das Moos, welches Hr. Professor Gilbert und Hr. Dr. Jordan in einer alten feuchten, von herabtröpfelnden Wassern getränkten Rösche unweit der Frankenscharrner Hütte an der Innerste im schönsten smaragdgrünen Licht ruhig leuchten sahen, zu derselben Moosart gehört habe, und dass die beiden Formen des fruchtbaren und unfruchtbaren Stämmchens a. a. O. beschrieben werden **).

Die Blätter der *Phytolacca decandra* gaben am Abend einen glänzend blauen Phosphorschein von sich, welcher sich beim Abwischen der Blätter noch vermehrte. ***)

Dictamnus albus verbreitet in trocknen Sommernächten

---

*) Versuch über die chem. Zerlegung des Luftkreises. S. 232, (wo die Synonymie fleissigst geordnet erscheint.)

**) Man sehe Gilberts Ann. d. Physik. 30. Bd. S. 242. und unsern Auszug daraus in der Bot. Zeitung, Jahrg. 1823. 1. Bd. S. 121 ff. mit der Zugabe unsers Herrn Collegen Hoppe, woraus die hier gegebenen Bestimmungen genommen sind.

***) Beobachtung von Herrn Szüts in Trommsdorfs Journ. d. Pharm. Bd. 8. St. 2. S. 54. ff.

eine Atmosphäre um sich, die sich bei Annäherung eines Lichts mit einer hellblauen Flamme entzündet. *)

Rhizomorpha pinnata Pers. Myc. Europ., *Lichen pinnatus Humb. Fl. Frib.*, wurde, wie wir schon oben angeführt haben, von Herrn Bergrath Freiesleben in Gruben leuchtend gesehen. An diese Beobachtung reihen sich nun die von Herrn v. Derschau vielseitig wiederholten und in uns angeregten Beobachtungen des Leuchtens anderer Rhizomorphenarten und insbesondere der *Rh. aïdaela Humb.* und unserer *Rh. stellata*, als Grubenpflanzen betrachtet. **)

Zusammenstellung.

So klein die Zahl der hier niedergelegten Thatsachen ist, so scheinen sich dieselben doch schon zur Genüge unter folgende, sehr verschiedene Gesichtspuncte zu ordnen.

1.) Spiegelndes Wiederstralen, besonders des Mondlichts: — *Lunaria rediviva*, *annua*, *Farsetia clypeata*, vielleicht noch manche geglättete Blätter.

2.) Verbreitung einer durch Annäherung der Flamme entzündlichen Atmosphäre: *Dictamnus albus*.

3.) Funkelndes Aussprühen, vielleicht elektrischer Art, aus Blumen von *Calendula*, *Tropaeolum*, *Lilium bulbiferum* und *Chalcedonicum*, *Tagetes*, *Helianthus*, *Polyanthes*.

4.) Stetiges stilles Leuchten in grünem, blaulichem, gelblichweissem Lichte: Schwämme (?), *Dematium viola-*

---

*) Willdenows Grundr. d. Kräuterk. 2. Aufl. S. 347. — Heinrich a. a. O. S. 338. — v. Göthe, Zur Morphologie. 1. Bd. S. 300.

**) Wahrscheinlich hat Sowerby (*Engl. F. t.* 100.), da er einer, der *Rh. subcorticalis* ähnelnden Form den Namen *Clavaria phosphorea* beilegte, auch an dieser eine Lichterscheinung bemerkt.

ceum Pers. (*Trentepohlia M.*), *Schistostega osmundacea W. et M.*, *Phytolacca decandra, Rhizomorpha pinnata Humb., Rhizomorpha aïdaela* und *stellata nob.*

2. Leuchten einzelner Pflanzentheile im Uebergang zu einer Umwandlung ihrer Substanz.

Kartoffeln, welche im Keller keimten und dadurch zum Essen untauglich geworden waren, leuchteten so stark, dass man im Dunkeln die Buchstaben eines Buchs dabei erkennen konnte. Dieses Leuchten dauerte bis in den vierten Tag, obgleich es mit dem almähligen Austrocknen der Scheiben dieser Kartoffeln abnahm. *) Herr *Valmont de Bomare* **) beobachtete dergleichen Kartoffeln, und sah die Oberfläche jedes Schnitts mit kleinen leuchtenden Pünctchen, wie mit metallischen Theilchen, bedeckt. Das Leuchten dauerte neun Tage.

Eine Melone leuchtete, als sie im Finstern zerschnitten und mit Zucker bestreut wurde. ***)

Ein merkwürdiges Beispiel vom Leuchten des austretenden Milchsafts einer, wahrscheinlich zur Familie der Asklepiadeen oder Apocyneen gehörenden Pflanze (der Beobachter hielt sie irrig für eine Euphorbiacee) berichtet *Mornay.* ****) Diese Pflanze, welche zwischen *Monte Santo* und

*) *Journ. de Phys. t.* 33. *p.* 225. — Crells chem. Ann. 1790. Bd. 2. S. 124. — Heinrich a. a. O. S. 337 und Voigts Magaz. II. S. 67, mit Bezug auf die Seltenheit dieses Phänomens.

**) Grens Journ. 1790. 1. Bd. S. 431.

***) *Cassati de igne. Francof.* 1688. *p.* 349. — Heinrich a. a. O.

****) Bericht über die Entdeckung einer Masse gediegnen Eisens in Brasilien, aus den *Philos. Transactions for* 1816. *P.* 11. übersetzt in Gilberts n. Ann. Bd. 26. S. 366 ff. (377)

dem Flusse *Bendego* in Menge wächst, wird von den Eingebornen *Cipo de Cunanâm* genannt. Sie rankt sich, blattlos, wie es scheint, an den Bäumen hinauf und bildet oft durch ihre Verschlingungen ein undurchdringliches Geflecht, dem das Vieh sich nicht nähert, und noch weniger es zu durchbrechen wagt, weil der Saft dieser Pflanze, wenn er in den Haaren kleben bleibt, Blasen zieht und einen grossen Reiz verursacht. »Wenn ich« so erzählt der Verf., »Abends im Finstern mit meinem Hirschfänger in die Sträuche hieb, so zeigten die Schnitte einen schönen lichten Schein, der nicht gleich vorüberging, sondern einige Secunden oder eine Viertelminute anhielt. Als ich ein Stück dieser Pflanze im Finstern bog, bis die äussere Haut riss, zeigte jeder Riss dasselbe phosphorähnliche Licht; und bog ich dann den Zweig noch stärker, bis der Milchsaft austropfte, so schien jeder Tropfen feurig zu seyn, wie brennender Talg, den man auströpfelt. Einen Geruch habe ich nicht wahrgenommen. Der Milchsaft soll sehr giftig seyn. An der Luft wird er klebrig, trocknet sehr bald zu einer gelben, etwas grünlichen Masse ein und sieht dann aus, wie die sogenannten Gummi-Harze.» Soweit der Erzähler. Die Reisenden, die seit dieser Zeit Brasilien besuchten, werden ohne Zweifel diese Pflanze näher untersucht haben und sie systematisch bestimmen.

Vor Allem aber wurde früh und häufig das Leuchten der in die Zersetzung neigenden Wurzeln, dann ganzer Baumstrünke und Holzstücke, beobachtet. Plinius erwähnt dieses Lichts beiläufig. *) — Seit *Bacon* **), *Rob. Boyle* ***) und

*) *H. M. l. XI. c.* 37. (55 *ed. Hard.*) *Quin et in tenebris multorum piscium refulgent aridi, sicut robusti caudices, vetustate putres.*

**) *Baco de Verul. Opp. omn. Lips.* 1694. *p.* 828.

***) *Philos. Transact.* 89. *p.* 162 und Crells chem. Archiv I. 14.

Albrecht*) haben Tychsen**), *Spalanzani****), *Corradori*****) Link *a)*, Gärtner *b)*, Alex. v. Humboldt *c)*, Böckmann *d)* Hulme *e)* und Heinrich *f)* diesen Gegenstand durch vielseitige Beobachtungen und Versuche aufgeklärt, womit sich auch noch die Wahrnehmung desselben Phänomens von Schaub in Cassel *g)*, ferner das Leuchten der im Uebergang zur Fäulniss

*) *De Ligno non putrido, in tenebris lucente. Act. Ac. C. L. C. Nat. Cur. Vol. V. p.* 482. Eine höchst merkwürdige Beobachtung an Brennholz von Fichten-Stämmen, die im Saft durch einen Sturmwind gefällt worden waren. Die Stämme waren, ohne gespalten zu werden, im Wetter liegen geblieben; ihre Rinde löste sich von dem wässrigen Splint, und das Holz gab einen »urinösen Geruch« von sich. Der Verfasser, der in dem folgenden kalten Winter einen Vorrath solchen Holzes in einem verschlossnen Holzlager aufbewahren liess, sah viele Stücke leuchten, und überzeugte sich durch wiederholte Untersuchungen, dass das Licht unter der losen Rinde am lebhaftesten war, sich aber doch auch auf rindenfreie Stellen verbreitete. Mit dem Trockenwerden nahm der Schein des Lichts ab, kam jedoch, wenn das Stück in die feuchtere Holzlagerstätte zurückgebracht wurde, wieder. Nach gänzlichem Austrocknen des Holzes verschwand alles Leuchten unwiederbringlich. Diese Beobachtung wurde im November des Jahrs 1735 gemacht.

**) Crells chem. Ann. Bd. I. S. 17.

***) *Chimico essame degli esperimenti del Sign. Göttling sopra la luce del fosforo di Kunkel etc. Mod.* 1796. — Gilberts Ann. Bd. 1. S. 33.

****) *Ann. de Chimie, an* 6. *n.* 71. — Gilberts Ann. Bd. 1. S. 209.

a) Beob. u. Betr. über d. Wärmestoff. Rost. u. Leipz. 1796. — Scherers Nachträge zu den Grundz. d. neuern chem. Theorie. S. 106 ff.

b) Trommsdorfs Journ. der Pharm. Bd. 3. St. 2. S. 225. — Scherers Journ. d. Ch. Bd. 3. S. 3.

c) Chemische Unters. des Luftkreises S. 199 ff. — Ueber die unterirdischen Gasarten. S. 67—72. u. a. m. a. O.

d) Scherers Journ. d. Chem. Bd. 5. S. 3.

e) *Philos. Transact.* 1800. *P.* 1. *p.* 161. *ff.* — Gilberts Ann. Bd. 12. S. 130 ff. und 292 ff.

f) Die Phosphoreszenz der Körper. Dritte Abth. S. 315—354. Schweigg. n. Journ. Bd. 30. S. 218. ff.

g) Trommsdorfs Journal d. Pharmacie Bd. 6. S. 86—88.

begriffnen Baldrianwurzeln *) und der Licht entwickelnde Torf **) in Verbindung bringen lassen.

Am vollständigsten hat Heinrich, mit Beachtung seiner Vorgänger, das Leuchten des Holzes nach allen seinen Bedingungen verfolgt, und man sieht gerne, wie sich seine Erfahrungen mit denen der Aelteren bis auf kleine Nebenumstände in Uebereinstimmung setzen, daher wir uns hier, um eine Uebersicht des Phänomens zu liefern, an diesen fleissigen Beobachter halten müssen, und nur hie und da veranlasst seyn werden, auf Abweichendes bei Andern aufmerksam zu machen.

Die Hölzer, welche bisher leuchtend erfunden wurden, waren von der Esche, Eiche, Buche, Kastanie, Birke, Erle, dem Wallnussbaum, der Haselstaude, der Weide, der Föhre *(Pinus silvestris Lin.)*, der Rothtanne, *(Pinus Abies Lin.)* und der Weisstanne *(Pinus Picea Lin.)*, also fast ausschliesslich aus den beiden Familien der Amentaceen und Zapfenbäume, genommen.

Wie schon die von Albrecht im Jahr 1735 gemachte Beobachtung (s. oben S. 621. Note *)) beweist, ist nicht bloss das zerreibliche und weiss-morsche Holz, sondern, und in noch höherem Maasse, die im Wachsthum stockende Wurzel, desgleichen der Stamm mit seinen Zweigen, unter gewissen Verhältnissen einer Lichtentwicklung fähig. Diese beginnt zuerst unter der sich im stockenden Saft lösenden Rinde, dringt dann aber auch tiefer ein; doch glaubt Gärtner ***) bemerkt

*) Kortum in Voigts Magaz. Bd. 2. St. 1. S. 67—70. — Scherers Journ. d. Chemie. Bd. 6. S. 533.

**) Nach Hulm, in Gilberts Ann. Bd. 12. S. 131., aus *Plots natural History of Staffordshire p.* 115.

***) Scherers Journ. d. Chem. Bd. 3. S. 6.

zu haben, dass alles Leuchten des faulen Holzes sich immer nur aus den verschiedenen Splintlagen, nicht aber aus dem alten Holz, und eben so wenig aus der Rinde, entwickle. Auch Böckmanns *) Beobachtungen führen auf diesen Schluss. Trockenheit vermindert und vernichtet endlich das Vermögen zu leuchten; auf einer gewissen Stufe kann aber durch Anfeuchten und Abschaben der Oberfläche das Phänomen wieder hervorgerufen werden.

Die Bedingung des Leuchtendwerdens ist: dass der ersterbende Theil, abgeschlossen vor der äussern Luft, sich der Zersetzung nähere, nachmals aber mit der Luft in Berührung trete. Daher leuchten die Wurzeln von Strünken, die einige Jahre nach dem Fällen des Baums, ohne auszuschlagen, gestanden haben und in denen der Saft stockt. Das Leuchten beginnt hier schon unter der Erde, weil die Luft nicht absolut ausgeschlossen ist. — Künstlich lassen sich Wurzeln und Baumäste, die man frisch in die Erde vergräbt, leuchtend machen. — In diesem Fall beginnt die Zersetzung von Aussen und schreitet nach innen vor.

Strünke, die an der Luft von aussen nach innen modern, leuchten dagegen nicht; nur solche nehmen diese Eigenschaft an, welche, in der Wurzel und dem eigentlichen Kern des Mittelstocks ergriffen, solchergestalt von unten nach oben und von innen nach aussen in Zersetzung übergehen.

Das weissmodernde Holz ist folglich auf der letzten Stufe des Leuchtens, das vergrabne aber, und die Wurzel, die eben erst im Saft stockt, finden wir auf dem Anfangspunct des Phänomens.

Hiemit scheint nicht im Widerspruch zu stehen, was

*) Scherers Journ. d. Chem. Bd. 5. S. 7.

v. Humboldt in Anregung bringt, dass das in Bergwerken zur Fäulniss übergehende Holz nicht leuchte, so lange es nicht dem Tageslichte ausgesetzt worden, ja dass von einem langen, stehenden Bolzen einer Eisenstein-Grube nur der obre Theil, der vom Tage berührt werden konnte, leuchtete, der untere aber nicht.*) Es scheint hiebei weniger eine Insolation, als der an freier Luft im Umfang eintretende Wechsel der Stoffe und die beschränkende Austrocknung der Peripherie zur Lichterregung beizutragen.

Folgende vier Stufen der Phosphoreszenz des Holzes dürften also, mit Heinrich,**) als wohlbegründet angenommen werden können, wobei das Nichtleuchten des ganz gesunden, noch vegetirenden Holzes im Allgemeinen anerkannt würde.

Erste Stufe. Natürliche, primitive Phosphoreszenz der nach abgehauenem Stamm unter der Erde langsam stockenden Wurzeln, wenn solche aus der Erde an die Luft gebracht werden.

Zweite Stufe. Natürliche, später eintretende Phosphoreszenz der von solchen Strünken nach geraumer Zeit ausgenommenen und vergrabenen, in feuchtes Löschpapier u. s. w. eingewickelten, überhaupt also künstlich behandelten Wurzeln.

Dritte Stufe. Natürliche, bedingte Phosphoreszenz ganzer, von innen heraus langsam modernder Wurzelstöcke.

Vierte Stufe. Zufällige und unbestimmte Phosphoreszenz modernder, vergrabner oder im Wasser gelegner Hölzer, wenn solche wieder an die Luft gebracht werden.

---

*) Chemische Zerlegung des Luftkreises § 43. — Unterird. Gasarten. S. 67. ff. u. S. 71.

**) a. a. O. S. 321.

Die Veränderungen, welche das Holz bei diesem zum Leuchten führenden Prozess erleidet, bestehen in der Auflösung des Zellgewebes, wodurch die Faser leicht trennbar und zerbrechlich wird. Es gehen dabei Zersetzungen vor, die auf eine Abnahme des Gehalts an Harz, Schleim, Gummi, überhaupt vielleicht an Wasserstoff und Kohlenstoff schliessen lassen. Gärtner bemerkte zugleich einen Moder-Geruch, den er dem Geruch der Pilze vergleicht. Wasser, worin dergleichen Holzstücke (von Tannenholz) 48 Stunden gelegen hatten, röthete das Lakmuspapier, während frisches Tannenholz dem Wasser nach 60 Stunden diese Eigenschaft noch nicht mitgetheilt hatte. Es tritt also Säurebildung ein. Bei dem Verbrennen soll faules Holz wenig oder gar kein Kali liefern. *)

Das Vermögen, zu leuchten, dauert, so lange das Holz noch seine vegetabilische Textur und Mischung in gewissem Maasse behält, fort,**) oder kann doch durch das Abnehmen einer obern Schichte und dadurch bewirkte Entblössung neuer Stellen, durch Eingraben, Einwickeln in feuchtes Löschpapier, Benetzen u. s. w. eine längere oder kürzere Zeit hindurch, (in einigen Fällen 90 Tage lang,) wieder hervorgerufen werden.

Das Vermögen, zu leuchten, wird, nach Heinrich, durch den Gefrierpunct nicht zerstört, und das Licht selbst erlischt sogar auf dem Siedpunct nicht, so lange nur Feuchtigkeit bleibt. Dagegen sah v. Humboldt dieses Leuchten schon bei 32° R. verschwinden. — Hulm***) und auch Gärtner fanden, dass faulendes Holz, welches leuchtete, mit dem Gefrieren aufhörte, Licht zu entbinden, bei 62° Fahrenheit aber wieder zu leuchten

*) Neumann *lect. chym.* von *salib. alc.* S. 19. — Scherers Nachtr. S. 531.

**) Daher scheint das Reiben gegen harte Körper (nach Gärtner), so wie das gänzliche Austrocknen, die Leuchtkraft zu vernichten.

***) Gilberts Annalen. Bd. 12. S. 150. 152.

anfing; bei 90 und 96° Fahrenheit stieg das Licht, bei 110° erlosch es, kam aber wieder. Siedendes Wasser, länger damit in Berührung gehalten, vernichtete endlich das Vermögen, zu leuchten, ganz. Die Wärme der Hand vermehrte ebenfalls die Phosphoreszenz des faulen Holzes.

Sie bleibt sich gleich in verdünnter Luft; im luftleeren Raum würde sie durch Austrocknung enden. Nach *Carradori* soll jedoch faules Holz selbst in der Torricellischen Leere leuchten. *) — Nach *Boyle* hört das Leuchten im Guerickschen Vacuum auf, ebenso nach Hulm; das Licht kam aber beim Zutritt der Luft wieder. Compression der Luft vermehrte den Schein nicht. In kohlensaurem- Sauerstoff- und Stickgas eingeschlossnes und bis auf 70° R. in Wasser erhitztes Holz hörte nach 3/4 Minuten in der Kohlensäure, später im Stickgas, nach 2 1/2 Minuten auch im Sauerstoffgas auf, zu leuchten.**)

Das Licht wurde verstärkt:

a) in einer Auflösung von Kochsalz (1 Quint in 8 Loth Wasser), wobei zugleich die Dauer des Leuchtens auf 11 Tage ausgedehnt wurde. Eine Auflösung von Salpeter in gleichem Verhältniss verhielt sich eben so, doch dauerte das Leuchten nur bis zum sechsten Tage; ***)

b) in einer gesättigten Auflösung von Salpeter und Kochsalz; — aber nach 15-20 Minuten nahm der Schein ab und erlosch nach 26 Minuten;

c) in einer Auflösung von kohlensaurem Kali; aber erst, nachdem sich das Holz 26 Minuten in derselben eingetaucht befunden hatte;

---

*) Gilberts Annalen Bd. 12. S. 209.

**) Böckmann in Scherers Journ. d. Chem. Bd. 5. S. 19.

***) Gärtner in Scherers Journ. d. Ch. Bd. 3. S. 12.

d) in atmosphärischer Luft oder in Sauerstoffgas, nachdem sich das Leuchten zuvor in Wasserstoffgas nach 2-48 Stunden verloren hatte.

Das Leuchten dauerte 2-3 Tage länger in freier, als in eingeschlossner Luft, länger (doch nicht mit hellerem Schein) in Sauerstoffgas, als in atmosphärischer Luft, (in dieser 6 Tage, in jener 7-8 Tage). In demselben Gas aber, worin ein Stück leuchtenden Holzes schon aufgehört hatte, Licht zu entwickeln, gab dennoch ein neu eingebrachtes gleich lebhaft und lange Zeit seinen Schein von sich; dasselbe erfolgte, als man in eine Flasche mit atmosphärischer Luft nach dem Erlöschen des Scheins wieder neue Luft zuliess.

In abnehmenden Stufen dauerte das Leuchten gleich stark phosphoreszirenden Holzes *)

in freier atmosphärischer Luft 7-8 Tage;

in eingeschlossener atmosphärischer Luft und in Sauerstoffgas 6 Tage; — bei Hulm in atmosph. Luft 4-5 Tage, in Sauerstoffgas nur 1-2 Tage; — bei Gärtner, dessen von Eichenwurzeln stammende Holzstücke eine vorzüglich lange Leuchtperiode (von 10—11 Tagen in atmosphärischer Luft) gehabt zu haben scheinen, dauerte umgekehrt das Leuchten im Sauerstoffgas, mit merklicher Abnahme um 4 oder 6 Tage, länger, nämlich 15 Tage, während ein gleichgrosses Holzstück, in atmosphärischer Luft eingeschlossen, nur 10 Tage leuchtete. In beiden Fällen entstand aber am 6ten Tage ein Schimmel auf dem Holze; — Böckmann fand dasselbe;

*) Wir stellen hier Heinrichs Versuche, als die vollständigsten, voran, und fügen die Versuche Anderer, wo sie abweichen, hinzu.

in einer Glaubersalzauflösung 36 Stunden;

unter Wasser, gleichviel, ob es destillirtes Wasser, Brunnen- oder Regenwasser war, 24 Stunden; — nach Gärtner erlosch es unter ausgekochtem und destillirtem Wasser um ein Geringes früher, erholte sich nach dem Erlöschen wieder, wenn es in dicken Stücken bestand, verlor aber in dünnen Splittern und bei zu langem Verweilen unter einer grossen Wassermasse seine Leuchtkraft gänzlich; eine verdünnte Auflösung von Salpeter und Kochsalz verhielt sich wie einfaches Wasser;

unter Quecksilber leuchtete es ebenfalls 24 Stunden;

in Wasserstoffgas von 2 bis zu 48 Stunden; — bei Böckmann 30-40 Minuten; — bei Hulm von 29 Minuten bis zu 2 Stunden; — bei v. Humboldt wenige Minuten, worauf es an der atmosphärischen Luft mehrmals wieder zu leuchten anfing, und zwar noch nach 5 Tagen;

in Stickgas 12-14 Sunden; — bei v. Humboldt nur wenige Secunden, worauf nach zugelassner atmosphärischer Luft das Leuchten wieder anhob; — bei Hulm und Spalanzani 5-25 Minuten;

unter Baumöhl 12 Stunden; — bei *Carradori**) leuchtete ein Stück Holz unter Oehl 2 Tage;

in Urin vom Menschen, nach Gärtner, 8-10 Stunden;

unter Leinöhl 6 Stunden; — bei Böckmann 30 Stunden;

in Phosphorwasserstoffgas, nach Böckmann, über 1 ½ Stunde;

---

*) *Annali di Chim. XV. n.* 18. — Gilb. Ann. Bd. 4. S. 442.

in kohlensaurem Wasser 1 Stunde; — nach Gärtner 17-18 Stunden;

in Kohlenwasserstoffgas, nach Böckmann, 45—60 Minuten;

in kieselerdehaltigem flusssaurem Gas (und, nach Böckmann, in phosphorhaltigem Stickgas) 30 Minuten;

in Weingeist 25-30 Minuten; — bei v. Humboldt 6 Minuten; — bei Gärtner 15 Minuten; — bei Böckmann 4-8 Minuten;

in flusssaurem Wasser 24 Minuten;

in kohlensaurem Gas 12-20 Minuten, worauf neu eingebrachtes Holz wieder eben so lang leuchtete; nach dem Erlöschen des Lichts zugelassnes Sauerstoffgas rief wieder einen schwachen Schein hervor; — v. Humboldt sah dagegen in einem solchen Fall das Holz sowohl auf den Zutritt der atmosphärischen Luft, als des Sauerstoffgases, lebhaft leuchten; in ganz reinem kohlensaurem Gas erlosch das Leuchten plötzlich *); — eben so bei Hulm **);

in Schwefelwasserstoffgas 10 Minuten, doch sehr schwach; — bei Hulm 5-8 Minuten, worauf es am folgenden Abend wieder heller, als zuvor, leuchtete; — bei Böckmann nur 2 Secunden;

in Schwefeläther 9 ½ Minuten; — noch kürzere Zeit bei Böckmann;

in Salpetergas 4-7 Minuten; — bei Gärtner und Böckmann 1 ½ Minuten;

*) Chem. Zerl. des Luftkr. S. 203.

**) a. a. O.

in Salpetersäure 5-6 Minuten;
in Ammoniakgas, nach Böckmann, 1 ½-6 Minut.;
in salzsaurem Gas, nach Böckmann, um Weniges geringer; — nach Heinrich 1-2 Minuten;
in Essigsäure 2 Minuten;
in Schwefelsäure verschwand das Licht fast augenblicklich. — Sehr verdünnt, wirkte diese Säure nur schwächer, dass das Leuchten erst nach 6-10 Minuten erlosch. Nach kurzem Aufenthalt in Säuren konnte das Licht wieder hervortreten, ein etwas längres Verweilen in denselben zerstörte aber das Vermögen, zu leuchten, gänzlich.

Aus Boyle's und Heinrichs Beobachtungen scheint hervorzugehen, dass sich nach 16 Tagen in gesperrter atmosphärischer Luft, worin Holz anhaltend geleuchtet hatte, der Sauerstoffgehalt nicht merklich verminderte. Im Sauerstoffgas leuchtendes Holz hatte nach 8 Tagen nichts von demselben absorbirt. — Tychsen fand dagegen in Sauerstoffgas eine Luftverminderung von etwa 1/32, in Stickstoffgas von 3/32, in atmosphärischer Luft von 1/6. — Spalanzani's leuchtendes Holz von einem Kastanienstrunk und von einer Buche, das übrigens nur 2-3 Tage sein Licht erhielt, verzehrte im Eudiometer 5° (wahrscheinlich Procente) Sauerstoffgas, mit Luftverminderung, worauf sein Leuchten aufhörte und erst bei neuem Zutritt von atmosphärischer Luft wiederkehrte. — Gärtner fand nach 10 Tagen eine Raumsverminderung von 4° in Wasserstoffgas*),

*) Wasserstoffgas	200 Mthle.
Salpetergas	100° «
Summa.	300° «
Nach der Mischung.	288,5
Verminderung.	11,5

$^{2}/_{3}$ in Sauerstoffgas und von $^{1}/_{4}$ in atmosphärischer Luft, wobei (89,05) Sauerstoffgas verschluckt, und Kohlensäure gebildet worden war. — Böckmann fand nach 7 Tagen in atmosphärischer Luft eine Verminderung von 30°, *) in reinem Sauerstoffgas aber von 21°.

Obgleich sich aus allen mit dem Salpetergas-Eudiometer angestellten Versuchen, bekannter Ursachen wegen, keine genauen Resultate ziehen lassen, so möchten wir doch in den obigen, so wie in den folgenden Versuchen, uns nicht gar zu sehr von der Wahrheit entfernen, wenn wir voraussetzen, es habe sich beim Vermischen mit Salpetergas stets zweite salpetrige Säure erzeugt, und wenn wir darnach den Sauerstoffgehalt bestimmen. So würde also das geprüfte Wasserstoffgas 3,83 Mtheile oder 1,91 Proc. Sauerstoffgas enthalten haben.

Dasselbe Wasserstoffgas, worin Holz geleuchtet hatte, . .	200	Mthle.
Salpetergas.	100	»
Summa	300	»
Nach der Mischung	296	»
Verminderung	4	»

mithin Sauerstoffgehalt nur 1,33 Maasstheile oder 0,66 Proc.

Reines Sauerstoffgas	200	»
Salpetergas.	500	»
Summa.	700	»
Nach der Mischung	165,7	»
Verminderung.	534,3	»

welches 178,1 Mthle. oder 89,05 Proc. Sauerstoffgas andeutet.

Die übrige Luft aber vom Versuch B, wo die Luft reiner und das Wasser in gar keiner Berührung mit dem Holze war, gab	200	»
Salpetergas.	400	»
Summa.	600	»
Nach der Mischung	185,5	»
Verminderung.	414,5	»

welches 138,16 Mthle. oder 69,08 Proc. Sauerstoffgas anzeigt, folglich waren durch das leuchtende Holz 19,97 Proc. Sauerstoffgas verzehrt worden. B.

*) 30 Grade Verminderung, welcher 10 Gr. (Procente?) Sauerstoffgas entsprechen.

Nach einem merkwürdigen Versuch von Cortum *) bewirkte die Anwendung des elektrischen Funkens auf das leuchtende Holz die Entbindung von Wasserstoffgas, wodurch nach und nach das Leuchten erlosch.

Bei allen diesen Versuchen ist zu beachten, dass leuchtendes Holz weder von atmosphärischer Luft, noch von Wasser, ganz frei zu erhalten und so zu beobachten ist, wenn man nicht unmittelbar dadurch sein Leuchten aufheben will.

Ferner ist zu erwähnen, dass Heinrich bei seinen Versuchen sich gewöhnlich des Holzes der ersten und zweiten Stufe bediente, die meisten übrigen Beobachter aber faules Holz aus Baumstrünken (der dritten Stufe) anwandten. So wurden z. B. Tychsens Versuche **), die übrigens in Hinsicht auf Nässe, Trockenheit, Verhalten in Gasarten u. s. w. sehr mit jenen übereinstimmende Resultate lieferten, mit faulem Holze von tannenen Wasserrinnen, die viele Jahre in der Erde gelegen hatten, gemacht. — Gärtner brauchte faules Eichenholz von Wurzeln. — Spalanzani hatte dergleichen Holz von Kastanien und Buchenstöcken; — Böckmann ebenfalls von Buchenstöcken.

Die normale Dauer des Leuchtens verschiedener Hölzer, auf verschiedenen Stufen der Zersetzung u. s. w. und in atmosphärischer Luft, verdient sowohl bei den Beobachtungen selbst, als bei den daraus zu ziehenden Resultaten, ganz besondere Aufmerksamkeit. So finden wir schon bei den hier aufgezählten Nachrichten eine grosse Abweichung in der Dauer

*) Lichtenbergs und Voigts Magaz. für d. Neuste aus der Physik und Naturgesch. Bd. 9. St. 2. S. 19.

**) Crells Ann. 1797. S. 17. ff.

der Leuchtperiode: bei Spalanzani und Tychsen 2-3 Tage, bei Heinrich 5-6 Tage, bei Gärtner 10-11 Tage.

Ueber das Phänomen des Selbstleuchtens organischer Körper überhaupt, und so auch des modernden Holzes, findet man alles Wesentliche mit der nöthigen Literatur kurz zusammengedrängt in Bischofs Lehrbuch der Chemie Bd. 1. § 171 u. 172.

II. Aus Mittheilungen der Beobachter bei dem Bergwesen.

Bei einem Besuche, womit Nöggerath von seinem verehrten Freunde, dem K. Pr. Bergrath und Direktor des Berg-Amtes in Bochum, Herrn von Derschau, im Spätherbste 1822 erfreut wurde, führte das Gespräch auf die eben erschienene Eschweilersche Schrift: *de fructificatione generis Rhizomorphae.* Dieses veranlasste Herrn von Derschau zu der mündlichen Bemerkung, dass er im verwichenen Sommer bei Befahrung der Stock- und Scheerenberger Steinkohlengruben bei Sprockhövel in der Grafschaft Mark die *Rhizomorpha* mit einem phosphorischen Scheine habe leuchten gesehen. Nöggerath bat ihn, diese interessante Beobachtung weiter zu verfolgen und uns demnächst die Resultate nebst Exemplaren der Pflanze mitzutheilen. Mit sehr zuvorkommender Bereitwilligkeit befriedigte Herr Bergrath von Derschau nicht allein diese vorläufigen Wünsche, sondern wir hatten uns auch später noch mancher Zusendung von frischen Exemplaren der leuchtenden Pflanze aus seiner Hand zu erfreuen. Jede Sendung war mit interessanten Nachrichten begleitet, die wir hier, in der Ordnung, wie sie eingegangen sind, auszugsweise

vorlegen. Die hiesigen Beobachtungen über die mitgetheilten Pflanzen werden sich alsdann füglicher, ohne Unterbrechung aneinander gereiht und mit Bezugnahme auf diese Brief-Auszüge, in den folgenden Abschnitten unserer Abhandlung darstellen lassen.

Erste Sendung.

Eine Schachtel mit frischen Rhizomorphen, durch einen beigefügten, in Wasser getauchten Schwamm feucht erhalten und in Löschpapier und Moos verpackt, war mit folgendem Briefe begleitet:

»Bochum in der Grafschaft Mark
am 17ten December 1822.»

»Mancherlei Hindernisse, zum Theil auch die Furcht vor 20—30° R. Grubentemperatur, hielten mich ab, die Stöckerdreckbank in botanischen Absichten zu befahren, besonders in den Wintermonaten, welche, während es bei Ihnen in Bonn mild ist, doch in den Bergen bei Sprockhövel einen recht nördlichen Charakter annehmen.» *)

»Der Oberberg-Amts-Referendär, Herr von Laroche, welcher gerade jenen Theil des Reviers bereiste, übernahm es daher, jene im Sommer von mir gemachte Beobachtung, dass die Rhizomorphen, besonders aber ihre äussersten Trieb-

*) Stöckerdreckbank ist eine Steinkohlenzeche, bei Sprockhövel in der Grafschaft Mark, im Berg-Amts-Bezirk Bochum gelegen. Nach der »geognostischen Karte des nördlichen Abfalls des Niederrheinisch-Westphälischen Gebirgs» in Nöggerath's »Gebirge in Rheinland-Westphalen II. Bonn. 1823.» liegt der Ort Sprockhövel 1 ½ bis 1 ¾ Meilen südlich von dem Städtchen Bochum entfernt. Die hohe Temperatur muss, wie in Steinkohlengruben gewöhnlich, als das Product der Zersetzung schwefelkieshaltiger Steinkohlen und Gebirgsgesteine angenommen werden.

spitzen, leuchten, oder einen phosphorischen Schein werfen, zu wiederholen und näher zu bestätigen.»

»Was ich selbst in dieser Hinsicht beobachtete, ist Folgendes:

»Bei Gelegenheit meiner letzten Befahrung jener Grube, durchfuhr ich mit dem Steiger eine auf dem Flötze stehende, verzimmerte, etwa 200 Fuss unter der Oberfläche befindliche Vorrichtungsstrecke, welche durch ausserordentliche Wärme bei übrigens unverdächtigen leidlichen Wettern sich auszeichnet. Das stark faulende Holzwerck war dort, wie sonst hier häufig der Fall ist, mit den gewöhnlichen Arten von unterirdischen Pflanzen, und so auch mit der genannten Pflanzenbildung, überzogen.»

»Der Steiger bemerkte mir, dass man in dieser Strecke an einzelnen Stellen keiner Lampe bedürfe, indem das Holzwerk hinreichend leuchte. Die Grubenlichter wurden daher gelöscht, und es fand sich wirklich die Strecke stellenweise matt, aber doch so weit erleuchtet, dass man die zu nehmende Richtung erkennen konnte. Bei näherer Betrachtung fand ich das Holzwerk mit blaulich leuchtenden Linien und Puncten überzogen. Meine Begleiter wollten diess dem faulenden Holze zuschreiben, so oft ich aber nach jenen leuchtenden Puncten griff, geriethen immer Theile der Pflanze, von welcher ich eine Probe in einer Schachtel mitsende, in meine Hand. Eine noch nähere Untersuchung bewies mir, dass nur diese Pflanze, welche die in der kürzlich erhaltenen (Eschweilerschen) Abhandlung zu seyn scheint, das Leuchten hervorbringe, und zwar besonders die End- und Triebspitzen derselben, welche letztere gewöhnlich weiss sind und zuweilen herunterhängen. Beim

Zerreissen einer solchen Spitze in der Grube leuchteten die Finger einige Secunden lang.»

Hr. von Laroche hat nunmehr diese Beobachtung bewährt gefunden und sich in der Beilage darüber ausgesprochen. Die vorliegenden Stücke leuchteten so eben noch im Finstern, aber schwächer; vielleicht thun sie dieses noch in Bonn, wenn Sie dieselben anfeuchten. Bei der nächsten Holzauswechselung erhalten Sie ein Stück Stempel mit den darauf ein wirklich mystisches Daseyn hinschleppenden Pflanzen. — An andern Puncten habe ich übrigens das Leuchten nicht bemerkt.»

»von Derschau.»

Herr von Laroche schrieb an Herrn von Derschau Folgendes über die von ihm aus der Grube gebrachten Exemplare der *Rhizomorpha*:

»Bochum, den 16ten Dezember 1822.»

»Ew. etc. Wunsche gemäss, erhalten Sie anbei mehrere Exemplare des leuchtenden Gewächses aus den Stock- und Scheerenberger Gruben, nachdem ich mich wirklich überzeugt habe, dass diese Pflanzen, und besonders deren weissbraune, frische Spitzen, es sind, welche dieses merkwürdige Phänomen hervorbringen. Das Vorkommen derselben ist Ew. bekannt, und ich füge daher nur hinzu, dass die beikommenden Exemplare nicht aus dem Tiefsten der Zeche Gertgesbank, welches in den letzten Tagen, wegen Wettermangel, nicht befahren werden konnte, sondern aus einer obern Strecke 25 Lachter unter Tage, in welcher die Temperatur ungefähr 15-20° Reaum. beträgt, in Gegenwart des Obersteigers Thurm und des Eleven Sietze genommen worden sind, und dass sie nicht allein

während der ganzen Befahrung in meiner Hand, sondern auch noch gestern in meinem Zimmer, wo sie nur feucht aufbewahrt waren, in bei weitem niedrigerer Temperatur, als die angegebene, geleuchtet haben.»

»von Laroche.» *)

Zweite Sendung.

Zwei Holzstücke von der Gruben-Zimmerung mit aufsitzenden Rhizomorphen, in feuchtes Moos und Papier gepackt, langten im Februar 1823 bei uns an. Aus dem begleitenden Briefe heben wir Folgendes aus:

»Bochum, den 19ten Februar 1823.»

»Die Erfahrungen über die leuchtende Eigenschaft der Rhizomorphen bewahrheiten sich immer mehr. Ein mir zugesendetes Stempelstück mit aufsitzenden Exemplaren war am 28ten December Mittags aus der Grube genommen. Schlecht verpackt und bei kalter Witterung vier Stunden weit hergesendet, leuchtete es noch am andern Tage, aber die Pflanze starb aller angewendeten Erhaltungsmittel (Dunkelheit, Wärme, Nässe, Schutz vor frischer Luft) ohngeachtet, schnell ab, und ihre Lichtpuncte erloschen.»

»So weit wir die Sache kennen, scheint es,

1. dass die Pflanze an buchenen, nicht ganz faulen Kappen und Stempeln **) wächst, und sich an ihnen zwischen Splint und Rinde erzeugt. Sie überzieht überhaupt alles Holzwerk und lebt auch auf dem Schiefergestein.

---

*) Die vorstehenden beiden Briefe sind bereits in der »Flora oder bot. Zeitung, 1823. n° 8.» vorläufig abgedruckt.

**) Theile der Grubenzimmerung.

2. Sie leuchtet wohl nur an heissen Stellen, die bis 21—22° R. Wärme erreichen, und wo es gehörig nass ist. Sonderbar ist es, dass auf andern Gruben diese Erscheinung nicht bekannt ist, und da, wo die trockensten Stellen in den Gertgesbanker Bauen sind, wenig oder kein Leuchten statt findet.

3. Leuchtet diese *Rhizomorpha* nicht, wenn sie abgestorben ist, und Letzteres findet auf trockener gewordenen Stellen der Grube statt. Ueberhaupt hatte diese Erscheinung wegen seit einiger Zeit verminderter Grubenwasser und vielleicht wegen eingetretener Kälte an Auszeichnung verloren.

4. Sie leuchtet vorzüglich an ihren weisslichen Triebspitzen, die beim Abtrocknen sogleich verschrumpfen und sich äusserlich verändern.»

»Um nun diese vorläufigen Ansichten zu bewahrheiten und mit neuen Erfahrungen zu bereichern, sind unsere Revierbeamte instruirt worden, in allen nöthigen Hinsichten auf andern Gruben Erfahrungen zu machen.»

»Es ist sehr übel, dass wir Ihnen keine leuchtende Pflanze zusenden können; indess verzweifele ich für das Frühjahr, bei Anwendung eines besondern Verfahrens, daran nicht.»

»von Derschau.»

Dritte Sendung.

Aus dem nachfolgenden Begleitungs-Briefe geht hervor, worin diese Sendung bestand. Sie kam Morgens am 15ten Mai 1823 in Bonn an.

»Bochum, den 10ten Mai 1823.»

»Wir haben neuerdings nach meinem Vorschlage die Rhizomorphen, wenn auch nur in Ranken-Enden ohne Wur-

zeln, in kleine Gläser gethan, und gefunden, dass sie in der luftdichtverschlossenen Flasche 4 bis 7 Tage lang die leuchtende Eigenschaft behalten. Die Gläser werden, mit Wasser gefüllt, in die Gruben gebracht, wo das Rankengewächs sich vorfindet, hier ausgegossen und mit Grubenluft dadurch gefüllt. Dann werden leuchtende Ranken hinein gethan mit wenig Grubenwasser, die Flasche mit Kork und Blase verschlossen, und ferner vor Licht und Kälte bewahrt.»

»Diess veranlasst mich, Ihnen ein Glas zuzusenden, welches am 13ten Abends in Ihren Händen seyn kann, wo denn sogleich der Versuch anzustellen wäre. Hierbei wird es gut seyn, die Flasche in den Händen zu erwärmen und durch Umschütteln die Pflanzen etwas anzufeuchten. Die Beobachtung selbst erfordert am 3ten oder 4ten Tage einige Ausdauer, weil der Lichtschein geringer geworden ist; (bisweilen verliert er sich schon am 2ten Tage). Das vom Tageslicht geblendete Auge, dessen Pupille zusammengezogen ist, kann letztere bei völliger Finsterniss nur langsam ausdehnen. Daher muss man von der Beobachtung nur nach längerer Zeit abstehen.»

»Nun noch einige Bemerkungen über dieses Gewächs. Dasselbe kommt, wenn es ganz ausgebildet ist, in langen, oft bis 20 Fuss sich fortziehenden Ranken vor, welche in einzelnen Fällen selbst in der Wassersaige *) fortliegen. Der Ursprung der Pflanze ist gewöhnlich Eichenholz, — die Zimmerung, — und meist nimmt sie zwischen Rinde und Splint ihren Anfang; doch will man sie auch auf geschnit-

*) Wasserabfluss auf der Sohle der Stollen, Strecken etc.

tenem Holze getroffen haben. *) Die Fortsetzung einer und derselben Ranke überkriecht aber auch das Gestein und scheint sich mit Wurzeln anzusaugen.»

»Nach bisherigen Erfahrungen scheint das Leuchten an trockenen und kühlen Puncten weniger statt zu finden, auch sind jüngere Pflanzen im Leuchten ausgezeichneter. Ein besonders hoher Stand der Temperatur mag wohl nicht durchaus erforderlich seyn. Diese Eigenschaft des Leuchtens ist bei der *Rhizomorpha* überhaupt nicht häufig, und ich halte sie für keine nothwendige, sondern für eine unter gewissen Umständen erst eintretende.»

»Häufig habe ich das Leuchten der Pflanze bei einem und demselben Exemplar nicht am Tage, sondern nur nach eingetretener Dunkelheit beobachten können, wenn gleich die

*) *De Reynier* hat im *Journ. de physique*, *Sept.* 1788, eine wichtige Beobachtung über die Entwicklung der *Rhizomorpha* mitgetheilt, die wir, da uns jener Jahrgang des *Journ. de phys.* nicht zur Hand ist, aus Schultz's neuester Schrift: »die Natur der lebendigen Pflanze, S. 56.» entlehnen. In den Bleibergwerken von *St. Marie aux Mines* fand Herr *de Reynier* im Sommer 1788 alles Holzwerk mit *Lichen radiciformis* (d. i. *Rhizomorpha subterranea* und deren Verwandten) gleichsam besäet. Ihr Ursprung war folgendermassen beschaffen: »Auf der Fläche des Holzes zeigte sich anfangs ein Tropfen schleimigen Wassers, welches in demselben Masse trüber wurde, als es neuen organischen Stoff in sich nahm. Es verhärtete sich im Grunde und dehnte sich nun aus, während es am obern Theil noch immer durchsichtig blieb. Doch wurde es nach und nach dunkler, so wie es die Pflanzengestalt entschiedner annahm. Als die Masse ungefähr die Länge von einem Zoll erreicht hatte, so sah man von dem Wassertropfen nichts mehr; die Pflanze entwickelte sich immer mehr, und schien sich schon durch ihre äussern Organe zu ernähren. Nun änderte sie auch die Farbe, welche vom Weissen ins Falbe und so durchs Braune in Schwarz überging. *De Reynier* hält es für ausgemacht, dass in ihrer Entstehung sich die Pflanze nicht durch Intussusception ernähre, sondern durch die blosse von aussen kommende Vereinigung des Stoffs weiter gebildet werde.»

Beobachtung an gleich dunkeln Orten geschah. Entweder kann sich die Pupille bei Tage nicht so ausdehnen, oder es findet eine chemische Einwirkung des zu nahen Tageslichts statt. Ferner vermehrt höhere Temperatur das Leuchten. Es wäre daher der Mühe werth, Versuche deshalb in künstlichen Luftarten anzustellen.»

»von Derschau.»

Als Anlage waren dem Briefe noch zwei bei dem Königl. Berg-Amt zu Bochum bei Gelegenheit von Betriebs-Conferenzen abgehaltene Protocolle beigefügt. Herr Bergrath von Derschau hatte nämlich die sämmtlichen Betriebs-Beamten des Bezirks aufgefordert, auf das Vorkommen der *Rhizomorpha* zu achten, und was von denselben in dieser Beziehung bemerkt worden ist, wurde in diesen besondern Protocollen aufgenommen. Wir heben aus denselben Nachfolgendes aus:

»Bochum, den 8ten März 1823.»

»1. Der markscheidende Obersteiger, Herr Fricke, bemerkte:»

»Bei meinen letzten Grubenbefahrungen, wo ich vorzüglich mit auf das Vorkommen der sogenannten *Rhizomorpha* meine Aufmerksamkeit richtete, glaubte ich dieselbe auf der Zeche Hüninghauser-Erbstollen, und namentlich auf der Förderstrecke im Flötz N.° 5. gefunden zu haben. Wenigstens kommt dort eine Pflanze, welche der, mir unter dem obigen Namen vorgezeigten, ungemein ähnlich oder gar dieselbe ist, sehr häufig, jedoch ohne die leuchtende Eigenschaft, und ohne die weisslichen Spitzen, wie sie sich auf Gertgesbank findet, vor. Sie fand sich meistens an eichenem Holze, bei mittelmässiger Feuchtigkeit und starkem Wetterzuge.»

»Fricke.»

»2) Herr Obersteiger Schulze bemerkte:»

»dass er die *Rhizomorpha* gerade so, wie sie auf Gertgesbank vorkomme, auch auf Eggerbank, (bekanntlich der nördliche Gegenflügel des auf der obengenannten Zeche gebauten Flötzes,) und zwar theils mit, theils ohne die Eigenschaft des Leuchtens, gefunden habe. Die Bedingungen des dasigen Vorkommens dieses Gewächses seyen ungefähr eben dieselben, als auf Gertgesbank. — Ferner finde sich diese Pflanze, jedoch ohne leuchtende Eigenschaft, auf den Zechen Oberstebank, Stöckerdreckbank und Alte Hase.»

»Schulze.»

»3) Herr Obersteiger Winter hat die, ihm unter dem Namen *Rhizomorpha* bekannt gewordene, Grubenpflanze auf der Zeche Friedrich Wilhelm, und zwar auf der Strecke N.° 1. der Kunstsohle, im Flötz N.° 3. gegen Westen, jedoch dermalen ohne Wasser und ohne leuchtende Eigenschaft, gefunden.» »Winter.»

»4) Herr Obersteiger Simroth hat die ihm früher im hiesigen Sessions-Zimmer unter dem Namen *Rhizomorpha* vorgezeigte Grubenpflanze auf der Zeche Hellenbank, aber ohne Eigenschaft des Leuchtens, und nur sehr sparsam angetroffen, indem die alten Strecken und Stollen, in welchen sie sich vielleicht häufiger finden möchte, gegenwärtig nicht befahren werden konnten.» »Simroth.»

»Fortgesetzt am 9ten Mai 1823.»

»Auf der Zeche Friedrich Wilhelm findet sich im Flötze N.° 3 auf verschiedenen Strecken und im Stollen der Zeche Alteweib diese Pflanze, aber nicht leuchtend.»

»Winter.
Obersteiger.»

Auf der Zeche Hellenbank findet man oben benannte Pflanze, aber sehr sparsam. Dieselbe wächst auf feuchten Stellen, sowohl an den eichenen Thürstöcken auf der Rinde, wie auch auf den Stellen, wo die Rinde weggehauen ist. Wenn auch dieselbe im Wachsthum ist, leuchtet sie dennoch nicht. Ist man aber sehr warm und hält das Gesicht nahe vor die Pflanze, so fängt solche nach einigen Minuten vollkommen an zu leuchten, leuchtet aber nicht mehr, wenn dieselbe wieder kalt wird.»

»Simroth.
Obersteiger.»

»Diese Pflanze sieht rothbraun aus und hat eine weisse Spitze. Bei meiner Anwesenheit bei derselben hat sie nicht vollkommen geleuchtet.»

»Lind.
Geschworner.»

»Auf der Zeche Altendorferbank Lit. B. auf'm Nebenflötz wird die leuchtende Grubenpflanze häufig, und zwar an eichenen Stempeln an der Rinde gefunden. Bei den noch kurz entstandnen und nur 1 bis 2 Zoll langen Ranken leuchten die weissen Spitzen bedeutend, an langen Ranken aber weniger.»

Ferner:

Auf der Zeche vereinigte grosse Varstbank und Neue Aproche auf der Stollen Grundstrecke findet sich die Pflanze an eichenen Thürstöcken zwar häufig, leuchtet aber nur matt, und man muss die Augen lange darauf richten, bevor man die Erleuchtung entdeckt.

Desgleichen

auf der Zeche vereinigte Altesackberg und Geitling

findet sich die obenbenannte Pflanze in der Stollenstrecke auf'm Flötz N.° 5. an den Thürstöcken, aber auch nur schwach leuchtend, so wie bei vorstehender Zeche.»

»Fr. Vondran.
Obersteiger»

»Im Sprockhövelschen Revier kommt diese Pflanze auf den Stock- und Scherenberger-Gruben leuchtend vor. Ausserdem befindet sie sich auch auf den Zechen Vogelbruch und Wildenberg, Oberstebank, Stöckerdreckbank und Alte Hase. Nur auf der erstbemerkten Zeche, nämlich Vogelbruch und Wildenberg, leuchtet die Pflanze einigermassen, auf den übrigen nicht.»

»Heyn. Geschworner. Thurm. Obersteiger. Schulze. Obersteiger.»

»Sie wurde auf Urbanus, Portbank, Verlorne Posten, jedoch nicht leuchtend, bemerkt.»

»Hardt.
Geschworner.»

»Diese in Frage stehende Pflanze ist in dem mir anvertrauten Revier zwar in den alten Strecken der Flötze N.° 5. und 9. bei vereinigte Hüninghauser Erbstollen im Kleinen, aber nicht leuchtend, gefunden.»

»Munscheid.
Obersteiger.»

Vierte Sendung.

Sie kam den 29ten Mai 1823 Morgens mit der fahrenden Post in Bonn an. Nachfolgender Briefauszug gibt über dieselbe nähere Kunde.

»Bochum, den 23ten Mai 1823.»

»Das in Bonn fortgesetzte Leuchten der *Rhizomorpha* war das Ziel meiner Wünsche. Da ich mir nun denke, dass man

in Bonn die einmal begonnenen Beobachtungen gerne wird fortsetzen wollen, so sende ich Ihnen abermals eine Schachtel mit drei Gläsern. Die Pflanzen sind aus einer Grube bei Altendorf, ohnweit Steele an der Ruhr, genommen, und werden Morgen (also den 24ten Mai) gesammelt und Abends in Essen zur Post gegeben. Da ich nun weiss, dass eine hier befindliche Pflanze heute am 11ten Tage noch leuchtet, so wird auch die Erscheinung sicher in Bonn noch ausdauern und Gelegenheit zu weitern Versuchen geben.»

»von Derschau.»

Fünfte Sendung.

Dem Herrn Bergrath von Derschau waren zwei, 21 Unzen Wasser haltende, weisse Pariser Glasflaschen mit eingeschliffenen Glasstöpseln von uns mit der Bitte zugesandt worden, solche, die eine mit Rhizomorphen, auf die bei der dritten und vierten Sendung beobachtete Weise eingesammelt, und die andere mit blosser Grubenluft, aus der Umgebung der leuchtenden Pflanze geschöpft, an uns zurückgehen zu lassen. Unter Beifügen noch zweier Arznei-Gläser mit Rhizomorphen erhielten wir die gewünschte Sendung am 22ten Juni 1823 Morgens mit der fahrenden Post in Begleitung nachfolgenden Antwortschreibens:

»Bochum, den 18ten Juni 1823.»

»Es ist mir wirklich unbegreiflich, wie die am 24ten v. M. frisch gesammelten und sogleich abgesendeten Pflanzen am 5ten Tage nicht mehr geleuchtet haben können. Am 24ten Abends leuchteten sie ausnehmend stark in Essen.»

»Morgen (also am 19ten Juni) gehen nun mit diesem Briefe gegen Mittag im Altendorfschen Revier ohnweit

Steele gesammelte Exemplare durch Expressen nach Essen, und von dort mit der fahrenden Post Nachts über Düsseldorf, wo ich die Postexpedition um beschleunigte Absendung der Kiste schriftlich ersuche.»

»Die Kiste enthält eine Pariser Flasche mit ausgesuchten *Rhizomorpha*-Ranken, nämlich leuchtenden, und zwar von denen, welche vom Holzwerk herabhängen, und eine dergleichen bloss mit Grubenluft gefüllt; ferner ein Arzneiglas mit leuchtenden Ranken, welche auf der Wassersaige schwimmen, und ein zweites mit Ranken von gleichem Vorkommen, wie jene in der Pariser Flasche.»

»von Derschau.»

Die später in diesem Aufsatze mitzutheilenden Resultate der chemischen Untersuchung jener erhaltenen Grubenluft, hatten den Wunsch bei uns erzeugt, genau zu erfahren, unter welchen Umständen diese Luft vorkomme. Auf Nöggerath's Bitte ging von Herrn Bergrath von Derschau folgende Auskunft darüber ein.

»Bochum, den 13ten Juli 1823.»

»Was die in der Pariser Glasflasche und in den übrigen zuletzt gesandten Flaschen befindlich gewesene Luft betrifft, so war sie von der Grube vereinigte alte Sackberg und Geitling in der Bauerschaft Altendorf an der Ruhr zwischen Steele und Hattingen. Die dortigen Wetter sind gewöhnlich gut, auch nicht ausgezeichnet durch besondere Wärme; sie überschreitet im Allgemeinen nicht die gewöhnliche Temperatur der Grubenluft. Auch das Gestein gewährt keine besonderen Erscheinungen in Bezug auf Zersetzung, Druck etc. Die Kohle ist fett, wie die unserer meisten Flötze. Liegendes und Hangendes besteht bald aus

Sandstein, bald aus Schieferthon, und die Teufen wechseln von 10 bis 20 und einigen Lachtern, je nachdem die herangebrachten Stollensohlen das höhere Thalgehänge mehr oder weniger unterteuft haben.»

»Auch auf den heissen Strecken am Gerhardschacht auf Stock- und Scheerenberg, welche von Rhizomorphen illuminirt sind, brennt die Lampe gut und die Lunge scheint befriedigt, doch ist die Wärme angreifend.»

»Bei dieser Gelegenheit theile ich noch folgende Bemerkung mit. Auf einem jetzt wohl beendigten Baue der Grube Wellesweiler im Saarbrückenschen war eine ähnliche Hitze bei übrigens guten Wettern. Sie war durch Zersetzung des Gebirgs in Wechselwirkung mit Druck veranlasst, denn die Strecke musste jährlich gegen 6 Zoll nachgerissen werden, um die nothdürftigste Höhe zu behalten. An allen Stempeln blühten Alaun, Vitriol und gemischte Salze. Manches Holzwerk war kandirt. Die Arbeit wurde fast entkleidet verrichtet. Die Lampen brannten indess hell *), und ein alter von Hektik geplagter Bergmann bekam hier Luft und Linderung, wie er mir einmal versicherte.»

»von Derschau.»

Sechste Sendung.

Mit der Einsammlung dieser von uns noch gewünschten Sendung hatte Herr Bergrath von Derschau einen gehörig instruirten und qualificirten jungen Mann beauftragt. Dieser Transport ging am 20ten Juli 1823 gegen drei Uhr Nach-

*) Nöggerath hat ebenfalls im Jahr 1817 diese Baue befahren, und sich selbst davon überzeugt, » wie mitten in der Atmosphäre eines heftigen Oxydationsprocesses, bei unerträglicher Hitze, die Lunge keine Beschwerde erlitt und die Lampen recht hell brannten.

mittags bei uns ein. In der Kiste befand sich folgende Nachweisung ihres Inhalts, welcher auch, mit Ausnahme des durch den Transport zerbrochnen Glases N.° 5, wohl erhalten in Bonn ankam.

»Zeche Vereinigte alte Sackberg u. Geitling, den 17ten Juli 1823.»

»Wegen Einsammlung der *Rhizomorpha* begab ich mich heute Vormittags auf die Zeche Vereinigte alte Sackberg u. Geitling in der Bauerschaft Altendorf, Bürgermeisterei Hattingen.»

»Zuerst fuhr ich in die Grube und füllte folgende Gefässe an:

N.° 1) Einen Steinkrug mit Wassern aus der Wassersaige des Stollens, wo leuchtende Pflanzen vorkommen. Die Temperatur der Luft war hier + 10 Grad Reaum., in der Wassersaige + 9 Grad.

2) Ein dergleichen mit Wassern, welche aus dem Gestein laufen, gefüllt im Stollen. An dieser Stelle hängen leuchtende Pflanzen von den Stempeln herab und die Temperatur stand + 10 ¼ Grad, in der Wassersaige aber + 9 Grad.

3) Ein Glas mit 10 ausgesuchten leuchtenden Pflanzen von der herabhängenden Art, mit wenig Wasser von der Traufe; die Temperatur war hier wie bei 1.

4) Ein Glas mit 10 ausgesuchten leuchtenden Pflanzen von der in der Wassersaige schwimmenden Art, mit ¼ Wasser aus der Saige bei + 9¾ Grad über — und + 9 Grad in der Wassersaige.

5) Ein dergl. wie N.° 3, — das Glas zur Hälfte mit Wassern von der Traufe gefüllt, bei der unter 1 bemerkten Temperatur.

6) Ein dergl. wie bei 4, — das Glas zur Hälfte mit Wassern aus der Wassersaige gefüllt, bei + 9 ½ Grad über — und + 8 ½ Grad in der Wassersaige.

7) Ein trocknes Glas (in der Grube eine Zeitlang hingestellt), mit leuchtenden Ranken, welche vorher mit Löschpapier so gut als möglich abgetrocknet worden, ganz angefüllt und in der Grube geschlossen bei + 10 Grad.

8) Zwei vollständige Exemplare der *Rhizomorpha*, in ihrer ganzen Länge vom Anfang bis zum Ende vorsichtig abgelöst und zwischen Löschpapier gelegt. Eins dieser Exemplare ist von der am Holzwerk herabhängenden oder auch auf dem Schieferthon wachsenden, mit N.° 9 bezeichnet, — das andere, N.° 10, ist von der in der Wassersaige schwimmenden oder auch auf dem Schieferthon wachsenden Art.»

»Hierauf fuhr ich wieder heraus, mittelte durch ein Reaumürsches Thermometer die Wärme der äussern Luft aus, und bestimmte diese + 20 Grade.»

Im Essen-Werden'schen Berg-Amts-Bezirk, welcher zunächst an den Märkischen grenzt, ist ebenfalls die leuchtende Eigenschaft der *Rhizomorpha* beobachtet worden. Nöggerath erhielt folgende Nachrichten darüber von dem würdigen Director jenes Berg-Amts, Herrn Bergrath Heintzmann in Essen.

»Essen, den 6ten Juli 1823.»

»Ew. etc. beehre ich mich, Ihrem, mir unterm 6ten November vorigen Jahrs geäusserten Wunsche gemäss, zu benachrichtigen, dass auch in dem hiesigen Berg-Amts-Bereiche sich die *Rhizomorpha* leuchtend gefunden hat.»

»Man traf dieselbe zuerst auf einem Wasserstollen der

Tiefbauzeche Gewalt an, und gleich nach der Anzeige der Revier-Beamten wurde von mir eine Befahrung dieses Puncts veranstaltet. Es giessen auf jenem Stollen, welcher auf dem Flötze Schockenbank aufgefahren ist, die aus den tiefen Bauen gehoben werdenden, warmen Wasser ein, wodurch, bei einer Entfernung von 35 Lachtern vom Schachte, in welchen zuerst die Wasser geleitet werden, nur 12 Lachter unter Tage, eine Temperatur von + 23° Reaumur hervorgebracht wird. Eben an diesem Puncte traf man die Pflanze, an der auch, nachdem die Grubenlichter gelöscht waren und das Auge sich an die Dunkelheit gewöhnt hatte, alle Anwesenden die leuchtende Eigenschaft derselben in einem hohen Grade wahrnahmen, indem man nicht nur die Personen, sondern auch auf einem Blatt Papier die Schrift, und die darauf gezogenen Linien, deutlich erkennen konnte. Die Beleuchtung erstreckte sich sowohl über die Spitzen, als auch über die ganze Pflanze. Sie fand sich an Stempeln und Kappen, doch traf man auch eine Stelle, wo sie aus einer Spalte, welche durch ein abgelöstes festes Stück Schieferthon am Hangenden gebildet war, hervorwuchs; ebenso wuchs sie aus der Sohle des Stollens, welche aus aufgetragenen Bergen *) bestand.

»Bei Verfolgung einer, auf der Sohle liegenden, aber nicht leuchtenden, Ranke, fand man, dass sich dieselbe in ein fasriges Gewächs in der aufgeschütteten Sohle endigte. Dasselbe wurde herausgenommen, und zeigte sich nun bis ½ Zoll stark und 4 Zoll lang, mit einer schwarzen Rinde umgeben, der aber die leuchtende Eigenschaft fehlte; es zeigte aber beim

*) Aufgetragener Schutt von Gesteinsbruchstücken.

Durchbrechen unendlich viele Fasern und ein solches starkes Leuchten, als ob das Leuchten der Ranken von diesem leuchtenden Gewächs herrührte; daher könnte dasselbe wohl für die Wurzel *) der leuchtenden Ranken gehalten werden. — Zerreibt man die Wurzel in der Hand, so hinterlässt sie einen phosphorischen Schein. Am folgenden Tage leuchtete sie noch sehr stark; in Dortmund aber, wo sie am 4ten Tage nach ihrer Fortnahme aus der Grube ankam, hat man, obgleich alle Mittel angewandt worden sind, die leuchtende Eigenschaft nicht mehr hervorbringen können.»

»Bis jetzt ist es mir übrigens noch nicht gelungen, ein zweites Exemplar dieser merkwürdigen Pflanze zu finden; wohl aber hat man die Ranken jetzt schon, auch leuchtend, auf vielen Gruben hieselbst angetroffen; als auf den Zechen: Sälzer und Neue Ack, Flöte, Neuglück und Nottekampsbank, und auf diesen überall bei einer gewöhnlichen Gruben-Temperatur von + 10-12° R. Es ist als sicher anzunehmen, dass wir sie auf allen unsern Gruben nach und nach finden werden.» »Heintzmann.»

Das Königl. Pr. Ober-Berg-Amt für die Niederrheinischen Provinzen in Bonn hat nicht allein durch ein Circularschreiben die Aufmerksamkeit sämmtlicher Bergbehörden seines umfassenden Districts auf die leuchtende Eigenschaft der *Rhizomorpha* gerichtet, sondern auf Veranlassung der K. Ober-Berghauptmannschaft in Berlin sind auch die Bergwerks-Behörden in Schlesien, im Mannsfeldischen und in Thüringen von jenen Beobachtungen in Kenntniss gesetzt worden. Es ist uns zur Zeit noch nicht bekannt, ob in

*) Richtiger vielleicht für einen ungewöhnlich starken Stamm.

den beiden zuletzt genannten Gegenden ebenfalls unsere Pflanze im lichtspendenden Zustande entdeckt worden ist. In Schlesien aber und namentlich in den Berg-Amts-Bezirken von Tarnowitz und Waldenburg haben die sämmtlichen Betriebs- und Gruben-Beamten es sich angelegen seyn lassen, alle in den Bergwerken vorkommenden Kryptogamen in Hinsicht auf ihre leuchtende Eigenschaften genau zu beobachten; nach Nachrichten, welche wir hierüber dem Königl. Oberbergrath Herrn von Charpentier in Brieg verdanken, sind indessen die Rhizomorphen nirgends leuchtend gefunden worden. Nur der Wäschsteiger Möbert will im Tarnowitzer Revier in einer alten Strecke der Königin Louisen-Grube bei Zabrze vor vielen Jahren ein Leuchten beobachtet haben, welches ihm von Pflanzen herzurühren schien; und an einem, dem Anschein nach abgestorbenen, schwarzbraunen Pilze, welcher sich unter mehrern andern im Stollen auf der Gustav-Grube unweit des Gneisenau-Schachts im Waldenburger Revier an der Zimmerung fand, hat der Königl. Bergmeister Herr Erdmenger und der Fahrbursche Pinno eine schwache Phosphorescenz bemerkt, solche aber an den übrigen damit vorgekommenen Pilzen nicht wahrgenommen. *)

*) Aus den von Herrn Oberbergrath von Charpentier mitgetheilten Notizen geht auch hervor, dass der Königl. Bergmeister, Herr Thürnagel, im Jahr 1809 auf den Rudolstädter Gruben, in der Stollen-Sohle zwischen Friederica-Juliana-Treibe- und Neue Adler-Kunstschacht eine in Zimmerung stehende, vielleicht 8–10 Lachter lange Stelle, bei verlöschtem Grubenlicht bemerkt habe, die so erleuchtet war, dass die ganze Zimmerung sehr gut erkannt werden konnte; die Zimmerung war mit vielen Gewächsen bekleidet, doch auch schon stark in Fäulniss übergegangen, und beiden Ursachen zugleich schrieb Herr Thürnagel damals die gemachte Beobachtung zu. Eine weitere Nachforschung an der bezeichneten Stelle dürfte daher nicht ohne Interesse seyn.

Im Rheinischen Haupt-Bergdistrict, und namentlich in den wichtigen Steinkohlengruben von Eschweiler, in der Gegend von Aachen (im Ländchen von der Heiden und im Bardenbergischen), und bei Saarbrücken, wo überall die *Rhizomorpha* vorkommt und wo es auch nicht an Grubenbauen mit erhöhter Temperatur fehlt, hat sich, nach den officiellen Berichten der Königl. Berg-Aemter zu Düren und Saarbrücken, bisher die leuchtende Eigenschaft jener Pflanze ebenfalls noch nirgend bemerken lassen. Auch die darüber angestellten Beobachtungen in den Erz-Revieren des Königl. Berg-Amts zu Siegen haben bis jetzt nur negative Resultate geliefert. Die *Rhizomorpha* auf der Grube Danielszug im Bergischen, wovon Eschweiler a. a. O. die Beschreibung geliefert hat, konnte dermalen in der Grube nicht beobachtet werden, weil erst im Monat Mai d. J. die dortigen Grubenwasser wieder zu Sumpf gewältigt worden sind, das Ort aber, wo die Pflanze vorkömmt, noch nicht fahrbar gemacht worden ist. Auf der Zeche Alte Bleiberg, ebenfalls im Bergischen gelegen, hat der Königl. Bergmeister, Herr Schmidt in Siegen, dieselbe *Rhizomorpha* in einem alten Baue an faulendem Kastengezimmer gefunden, aber ohngeachtet seiner besonders darauf gerichteten Aufmerksamkeit kein Phosphoresciren daran wahrnehmen können. Sie hängt hier in frischen Wettern auf einer Strecke 20 Lachter unter Tage lothrecht von den Stempeln herab, und ihre Stränge dienen den stark herabträufelnden Grubenwassern beim Niederfallen zu Leitern.

III. Botanische Bestimmung.

RHIZOMORPHA.

(Ordo naturalis: Algae.)

Character genericus.

Thallus filamentosus, repens vel pendulus, plerumque valde elongatus et ramosus, e strato duplici, medullari tenuissime floccoso, et altero corticali duro et fragili, formatus. Receptacula sessilia, lateralia, subglobosa (etiam bicuspidata): perithecium durum, rugulosum, demum apice perforatum et e materie propria exstructum; nucleus primum compactus et subfloccosus, floccis e perithecio ortis, demum in granula globosa pellucida (sporas), massae tenui grumoso-membranaceae inhaerentia, dilabens. *)

Die Rhizomorphen, welche uns aus den, im Vorhergehenden genannten, Bergwerken zur Beobachtung mitgetheilt wurden, lassen sich füglich auf zwei Arten, nämlich: *Rh. subterranea P.* und *Rh. aïdaela H.* zurückführen. Wir wollen von der erstgenannten Art mehrere uns vorgekommene Formen so genau als möglich zu unterscheiden suchen, ohne dass wir sie für eben so viele Arten *(species)* anerkennen möchten, weil sich zahlreiche Annäherungs- und Uebergangs-Stufen zwischen ihnen nicht verkennen lassen, wie diess überhaupt bei nahe verwandten Arten der tieferen, den äussern Einflüssen so sehr unterworfenen organischen Wesen der Fall ist. Eine an Ort und Stelle unternommene Untersuchung, die wir bald zu beginnen hoffen, wird diess ohne Zweifel noch näher bestätigen.

---

*) Man vergleiche *Eschweiler de fructificatione Generis Rhizomorphae. Elberfeldiae* 1822.

1) *Rhizomorpha subterranea P.*

Rh. subterranea, fusco-nigra, filis elongatis ramosis teretibus vel in axillis subcompressis, liberis.

α) *caudata nobis: fusco-nigra, laeviuscula, pendula, filis ramosissimis, ramis patentibus irregulariter prodeuntibus attenuatis.*

Diese Form entfaltet den höchsten Grad des vollendeten Wachsthums, und zeichnet sich durch ihre Grösse und sehr starke Verästelung vor den übrigen aus. Wir besitzen ein sechs Fuss langes Exemplar aus der Bleierz-Grube Brüche an der Martinshardt bei Müsen im Bergmeisterei-Revier gleichen Namens und Berg-Amts-Bezirk Siegen.

β) *scabra nobis: sordide fusca, pendula, filis teretibus validis tuberculis crebris asperis ramosis, ramis subdichotomis attenuatis hinc inde inter se connatis.*

Dieser Zustand bezeichnet wohl ein hohes Alter des Gewächses: die Hauptfäden sind mehr verholzt, ihre Marksubstanz ist mehr braun als weiss, und ihre Oberfläche ist dicht mit den kurzen Resten abgebrochner oder nicht zur Entwicklung gekommner Aeste (*rudimenta ramorum*) bedeckt; die Aeste selbst sind glatt. — Wir erhielten diese Form schon früher, ehe wir auf das Leuchten aufmerksam gemacht wurden, aus einer Grube im Siegenschen, die uns nicht näher bezeichnet wurde.

Vielleicht gehört *Rh. spinosa Ach.* hieher, worüber wir ohne Vergleichung der *English Fungi*, die uns, leider! fehlen, nicht zu entscheiden wagen.

γ) *stellata nobis: fusca, laevissima, ramis primariis dichotomis compressiusculis, ramulis subverticillatis horizontalibus, aliis brevibus subulatis, aliis elongatis et incrassatis.*

Die glatte Oberfläche und die an einzelnen Stellen in

deutliche Quirle geordneten Aestchen unterscheiden sie von *Rh. caudata.* Besonders ausgezeichnet ist aber diese Form durch die in üppiger Vegetation begriffenen, verhältnissmässig viel dickeren, einfachen Aeste mit den nackten, fleischigen, doch hinlänglich compacten und gleichsam wachsartigen gelblichweissen Spitzen, welche die Erscheinung des Leuchtens darbieten. Diese Aeste bilden sich besonders da, wo die Pflanze das Wasser berührt, wie diess bei den Exemplaren aus der Wassersaige der Fall ist: dann verwandeln sich fast alle Aeste in solche dickere, oft 1-1½ Fuss lange Fäden mit leuchtenden Spitzen, wodurch diese Form ein eignes Ansehen gewinnt. *) Wir erhielten unsre Exemplare mit der dritten, vierten, fünften und sechsten Sendung aus der Steinkohlen-Zeche Vereinigte alte Sackberg und Geitling in der Bauerschaft Altendorf, Bürgermeisterei Hattingen, in der Grafschaft Mark.

Hieher gehört auch das Exemplar aus der Grube Danielszug bei Wipperfürth, im Bergmeisterei-Revier Berg und Berg-Amts-Bezirk Siegen, welches Herrn Eschweiler zu seiner trefflichen Untersuchung veranlasste. Das Gewächs ist hier im fruchttragenden Zustand ohne die leuchtenden Spitzen. Die Hauptäste sind zahlreicher, dünner, länger, zuweilen anastomosirend, welches auch an den leuchtenden Exemplaren hie und da bemerkt wird; die Aestchen erscheinen oft abgebrochen oder als unentwickelte Rudimente.

Rhizomorpha verticillata H. wagen wir nicht, für unsre Pflanze zu erkennen, theils deswegen, weil unsre Exemplare

*) Diese kräftige Vegetation im Wasser, so wie das besonders helle Leuchten der unter Wasser befindlichen Spitzen, welches wir wiederholt beobachteten, scheint uns abermals für die Stellung dieser Pflanzen unter den cryptogamischen Wassergewächsen (*Algae*) zu sprechen.

nicht so regelmässig ihre Aeste ordnen, wie die Abbildung der *Rh. verticillata* (*Humboldt Flor. Frib. t. IV. f.* 16 *a.*) zeigt, theils und vorzüglich deshalb, weil wir von den grünen Spitzen, von denen der berühmte Verfasser spricht, nichts bemerken konnten.

2) *Rhizomorpha aïdaela.* (*Lichen aïdaelus H.*)

Rh. fusca, laevis, filis compressis repentibus ramosis, ramis divaricatis.

Wir möchten diese hinlänglich unterschiedene Form mit Acharius zu *Rh. subcorticalis* bringen, von der sie sich bloss durch den unterirdischen Standort und durch das Vorkommen auf der Oberfläche der Rinde unterscheidet, und finden uns hiezu noch mehr durch ein Exemplar der zuletzt genannten *Rhizomorpha*, welches unser Freund, Herr Apotheker Bender zu Coblenz, auf oberirdischer Rinde fand, veranlasst.

Auch diese Art gehört zu den leuchtenden Rhizomorphen und kam uns aus den Stock- und Scheerenberger Gruben, im Berg-Amts-Bezirk Bochum in der Grafschaft Mark, wo sie sich auf dem noch mit der Rinde bekleideten Holzwerk findet, und dieser ziemlich fest anhängt, mit der ersten und zweiten Sendung zu. Man vergleiche im Vorhergehenden S. 634-638.

Erklärung der Kupfertafel. (*Tab. LXII.*)

1. Ein Stückchen der *Rhizomorpha stellata* mit den quirlförmigen kürzern Aesten in natürlicher Grösse.
2. Eine leuchtende Spitze in natürlicher Grösse.
3. Einer der verlängerten leuchtenden Aeste in natürlicher Grösse.
4. Ein Ast, von der Rindensubstanz entblösst, mit leuchtender Spitze (†), vergrössert.

5. Die leuchtende fleischige Spitze, sehr stark vergrössert.
6. Ein Stück eines Fadens mit der Rinden- und der flockigen Marksubstanz (a), vergrössert.
7. Diese letztere, sehr stark vergrössert.
8. Die trockne Rindensubstanz, sehr stark vergrössert.

IV. Eigne Beobachtungen und chemische Untersuchungen.

Wir lassen die Beschreibung unserer Untersuchungen in derselben Ordnung folgen, in welcher wir die verschiedenen Sendungen durch die Güte des Herrn von Derschau erhalten haben, und dieselben oben angeführt worden sind.

Erste Sendung.

Die Rhizomorphen, welche nach Hrn. von Laroche Bericht ausserhalb der Grube im Finstern leuchteten, liessen diese Erscheinung bei uns nicht mehr wahrnehmen. Wir fanden aber auch alle Spitzen, obgleich die Pflanze noch feucht genug ankam, dennoch schon eingefallen und in's Gelbliche ziehend, zum deutlichen Zeichen, dass sie bereits aufgehört hatten, zu vegetiren, woran ohne Zweifel der fast achttägige Transport mit dem Postwagen bei strenger Winterkälte nicht geringen Antheil hatte.

Zweite Sendung.

Auch die mit dieser Sendung erhaltenen Pflanzen leuchteten bei uns nicht mehr. Nach dem oben angeführten Briefe scheinen dieselben aber auch schon beim Absenden fast ganz abgestorben gewesen zu seyn.

Dritte Sendung.

I. Erste Beobachtungen, welche in Bonn über das Leuchten der Rhizomorphen angestellt wurden.

Diese am 10ten Mai abgesandte Flasche mit Stücken der *Rhizomorpha* langte bei Nöggerath am Morgen des 15ten an,



T. Wild del. W.^d Engels sculp

und wurde noch an demselben Tag, Abends zwischen 8 und 9 Uhr, bei Nees v. Esenbeck beobachtet. Das Zimmer war durch Einheizen bis etwa auf + 16-18° Reaum. erwärmt. Zugegen waren Nöggerath, Nees v. Esenbeck der ältere und jüngere und der Studirende Hr. Hagenbach aus Basel. Wegen des nahen ersten Viertels war das Zimmer, obgleich die Vorhänge niedergelassen waren, doch nicht ganz zu verfinstern. Die Flasche wurde aus dem Kästchen genommen, etwa 3 Minuten zwischen den Händen gehalten, und kaum war die Hand entfernt, als das Licht, wie kleine helle Puncte, gleich Johanniswürmchen, sichtbar wurde. Auf eine Spanne weit sah man deutlich die Stengel. Heller leuchteten die weissen Endspitzen. Stellen, wo das Marck durchs Abreissen bloss lag, leuchteten ebenfalls. Auf grössere Entfernung gab das Ganze ein bleiches Licht und dieses schien zu wachsen, als man das Glas dem Ofen näherte. Man sah den Schein einen Schritt weit. Kam das Auge näher, so löste sich dieser Schein in mehrere kleine, grünlich-gelb schimmernde Puncte. Nach ½ Stunde wurde das Glas wieder eingepackt.

Den 16ten Mai zwischen 11 und 12 Uhr. Temperatur des Zimmers höchstens + 12°. Bloss 2-3 Minuten in der Hand erwärmt, leuchtete die *Rhizomorpha* noch eben so stark als Tags vorher. Nees v. Esenbeck sah deutlich das Licht, mit immer mehr abnehmender Stärcke, bis auf einen Zoll und darüber sich von der Spitze abwärts verbreiten; die Spitze, soweit sie weiss ist, leuchtete am stärksten, gleichsam stralend, und bildete den oben erwähnten blaulich-hellen Punct, von da an abwärts war es, als leuchte ein bleicheres Licht aus dem Innern jeder Faser hervor. — Nach etwa 6 Minuten wurde die Flasche wieder in das Kästchen gebracht.

Am 17ten Mai, 10 Uhr, bei einer Temperatur von +

16° R., leuchtete die *Rhizomorpha* wie gestern, nur schien das Licht etwas schwächer zu seyn.

Den 18ten Mai unterblieb die Beobachtung wegen anderweitiger Geschäfte.

Am 19ten Mai war darauf das Licht fast ganz verschwunden. Nur einzelne Enden zeigten noch schimmernde Puncte, die nicht leicht jemand erkannt haben würde, der nicht das vollständige Leuchten beobachtet gehabt hätte.

Diese Rhizomorphen hatten demnach 9 Tage, nachdem sie in das Glas gebracht worden waren, geleuchtet.

II. Chemische Untersuchung der Luft, in welcher die Rhizomorphen geleuchtet hatten.

Das Glas, welches die Rhizomorphen enthielt, wurde unter Quecksilber geöffnet, wobei man sich von dem luftdichten Verschluss versicherte. Die darin enthaltene Luft wurde in zwei Recipienten vertheilt und mit Quecksilber gesperrt. Mittelst Fliesspapier entfernte man das in die Recipienten übergetretene Grubenwasser, und schritt hierauf zur chemischen Analyse.

1. Prüfung auf Kohlensäuregas.

Es wurden 2242 Maasstheile *) mit Aetzammoniakflüssigkeit so lange in Berührung gesetzt, als noch eine Absorption erfolgte. Der Rückstand betrug 1941 Maassth.; es waren dem-

*) Die gemessenen Gasquantitäten wurden stets auf 28″ Barometerstand und 0° R. reducirt, wenn die Analyse längere Zeit erforderte, während welcher Barometer- und Thermometer-Veränderungen eintraten, oder wenn die Gasmengen einem ungleichen Drucke im Quecksilberapparate ausgesetzt waren. Wenn hingegen in kurzer Zeit die Analysen, wie namentlich die im pneumatischen Wasserapparat, sich bewerkstelligen liessen, so wurde auf Barometer- und Thermometerstand keine Rücksicht genommen.

nach 301 Mth. oder 13,425 Procent Kohlensäuregas absorbirt worden.

2. Prüfung auf Sauerstoffgas und auf brennbare Gasarten.

In das Volta'sche Eudiometer wurden über Quecksilber gebracht:

von der zu untersuchenden Luft.	92	M.
Wasserstoffgas	57	»
Summa	149	»

Es erfolgte durch den elektrischen Funken keine Detonation.

Da man vermuthete, dass zu viel Wasserstoffgas zugesetzt worden seyn möchte, so liess man zu dem Gasgemeng noch treten:

von der zu untersuchenden Luft	45	M.

Es erfolgte wiederum keine Detonation.

Da sich hieraus ergab, dass nur eine sehr geringe Quantität Sauerstoffgas in der Luft enthalten seyn könne, so wurde hinzugefügt: reines Sauerstoffgas . . . . 71 M.

Nun detonirte das Gasgemeng und es blieben Rückstand	183	M.
Es waren demnach verschwunden	82	»
Zur Verbrennung des Wasserstoffgases waren aber an Sauerstoffgas nöthig	28, 5	»
und es mussten also verschwinden	85, 5	»

welches sehr nahe mit dem Obigen übereinstimmt.

Hieraus folgt, dass in der untersuchten Luſt kein brennbares Gas enthalten seyn konnte.

Um den Sauerstoffgehalt auszumitteln, der, wie vorläufige Versuche mittelst Phosphor und Salpetergas zeigten, nur sehr gering seyn konnte, brachte man in das Volta'sche Eudiometer über Quecksilber:

von der zu untersuchenden Luft	8,962	M.
Sauerstoffgas.	3,103	»
Wasserstoffgas.	15,753	»
Summa.	27,818	»
Rückstand nach der Detonation.	18,112	»
Folglich waren verschwunden	9,706	»

1 M. Sauerstoffgas bewirkte, nach einer mit Wasserstoffgas vorgenommenen Prüfung im Quecksilbereudiometer, eine Absorption von 2,891. Hieraus ergibt sich, dass in der untersuchten Luft 0,735 oder 2,734 Proc. Sauerstoffgas enthalten waren. Die Wiederholung dieser Analyse gab 3,273 Proc. Sauerstoffgas.

Vierte Sendung.

I. Beobachtungen über das Leuchten.

Die drei Flaschen enthielten sehr frische, dicke End-Stücke der *Rhizomorpha*, mit weit hinab weiss gefärbten, noch ganz straffen Spitzen. Die Länge derselben betrug gegen 5-6 Zoll. In einem Fläschchen befand sich dabei ein Stück des alten dünnen Stamms. Den 29ten Mai Nachmittags 4 Uhr wurden diese drei Fläschchen im dunkeln optischen Zimmer des physikalischen Cabinets von v. Münchow, Nees v. Esenbeck, Nöggerath und Bischof bei + 16° beobachtet: es zeigte sich kein Leuchten. Abends 8½ und 11 Uhr in einem finstern Zimmer ebenfalls kein Leuchten.

Hierauf öffnete man eine Flasche, liess einen Theil des darin enthaltenen Gases unter Wasser in einen Recipienten streichen, und stellte es zur chemischen Untersuchung bei Seite. Das Glas wurde alsdann mit Sauerstoffgas gefüllt: es war aber durchaus kein Leuchten wahrzunehmen. Elektrische Funken, welche man in das verschlossene Glas vom Conductor einer

Elektrisirmaschine hineinströmen liess, brachten ebenfalls keine Veränderung hervor. Dieses mit Sauerstoffgas gefüllte Glas zeigte auch am 30sten, um 11 Uhr Abends, in der Hand erwärmt, in einem sehr finstern Zimmer, kein Leuchten.

II. Chemische Untersuchungen.

Prüfung auf Sauerstoffgas.

Nachdem das Kohlensäuregas in der zu untersuchenden Luft durch Aetzammoniak absorbirt worden war, ohne aber dessen Menge zu bestimmen, wurden in das Volta'sche Eudiometer über Wasser gebracht von der zu untersuchenden

Luft	129	M.
Wasserstoffgas	72	»
Summa	201	»

Es detonirte nicht durch den elektrischen Funken, weshalb zugesetzt wurden:

Sauerstoffgas	21	M.

Hierauf detonirte das Gasgemenge und es blieben

Rückstand	142	»
Folglich waren verschwunden an Gas	80	»
Worin Sauerstoffgas enthalten waren	26,67.	»

Da nun das angewandte Sauerstoffgas, nach einer vorhergegangenen Prüfung desselben im Wasserstoffgas-Eudiometer, in 100 Maasstheilen 97,36 reines Sauerstoffgas enthielt, so sind

von dem Obigen abzuziehen	20,45	»
Es bleiben demnach übrig	6,22	»

oder 4,82 Procent Sauerstoffgas. Eine zweimalige Wiederholung der Analyse gab sehr nahe dasselbe Resultat.

Fünfte Sendung.

Obgleich aus den vorhergehenden Untersuchungen im Allgemeinen sich ergab, dass die Rhizomorphen einer eingesperrten

Quantität atmosphärischer Luft Sauerstoffgas entziehen, und dagegen Kohlensäuregas aushauchen, so musste man sich doch noch folgende Fragen vorlegen:

1) In welchem Verhältniss steht das absorbirte Sauerstoffgas zur entwickelten Kohlensäure?

2) Ist die Grubenluft, womit stets die Gläser angefüllt waren, eine reine atmosphärische Luft, oder weicht sie in dem Verhältnisse ihrer Bestandtheile von derselben ab?

3) Ist das Leuchten bloss von dem Sauerstoffgas der Luft abhängig, und ist es demnach als ein reiner Oxydationsprocess zu betrachten?

Die Lösung der ersten Frage war mit besonderen Schwierigkeiten verbunden, da in die Gläser stets etwas Wasser gegossen werden musste, wenn die Rhizomorphen leuchten sollten, welches, wie schon oben bemerkt wurde, sogleich in der Grube selbst geschah. Da aber dieses Wasser mit der erzeugten Kohlensäure stets in Berührung stand, so war zu erwarten, dass dasselbe einen verhältnissmässigen Antheil davon verschlucken würde, weshalb die Analyse der über dem Wasser befindlichen Luft nicht die ganze Menge der erzeugten Kohlensäure geben konnte. Auf welche Weise wir die Menge dieser absorbirten Kohlensäure zu bestimmen gesucht haben, wird sich aus dem Bericht über die, mit der sechsten Sendung angestellten, Versuche ergeben.

Um über die zweite Frage zu entscheiden, dienten uns die beiden Gläser, von denen, nach dem Bericht S. 646, das Eine bloss mit Grubenluft, das Andere von derselben Grösse, mit Grubenluft und einigen Exemplaren der Rhizomorphen angefüllt worden war.

Hinsichtlich der dritten Frage werden die nachfolgenden Untersuchungen wenig Zweifel übrig lassen.

Die erhaltenen Gläser sind bezeichnet worden, wie folgt:

A. das grosse Glas mit Rhizomorphen-Ranken, von denen, welche vom Holzwerk herabhängen;

B. ein desgleichen, bloss mit Grubenluft gefüllt;

C. ein kleineres Glas mit Rhizomorphen aus der Wassersaige;

D. ein desgleichen mit Rhizomorphen wie im Glase A. *)

I. Beobachtungen über das Leuchten der Rhizomorphen in vorhin genannten Gläsern.

Am 22ten Junius Nachts 11-12 Uhr leuchteten die Pflanzen in den drei Gläsern A, C und D. Das Phänomen konnte sehr deutlich in einem dunklen Zimmer, ja sogar schon, obgleich schwächer, in einem durch eine Kerze erleuchteten Zimmer, wahrgenommen werden, wenn man nur den Rücken gegen das Licht kehrte. Aber das Leuchten war keineswegs in den drei Gläsern von gleicher Intensität. Es leuchtete indess nicht A am stärksten, wie deshalb zu erwarten war, weil in diesem Glase ohngefähr dieselbe Anzahl Pflanzen in einem 2 ½ mal so grossen Luftraum, als in den kleinen Gläsern, sich befand; sondern am ausgezeichnetsten liess sich die leuchtende Erscheinung in C wahrnehmen. Die Spitzen leuchteten am stärksten, ohngefähr wie die *Scolopendra electrica*, jedoch nicht mit so grünem Licht; von den Spitzen aus verschmolz sich das Licht nach der Länge der Fäden. A und D leuchteten ohngefähr gleich stark, aber, wie schon erwähnt wurde, beide viel schwächer, als C.

Am 23ten Junius Vormittags suchte man eine dunkle Stelle auf, um, wo möglich, bei Tage das Leuchten zu be-

*) Vergl. S. 645-647.

merken. Allein selbst in den dunkelsten Räumen zeigten die Gewächse kein Licht. *) Endlich begab sich der Eine von uns nach dem Andern in ein grosses, aufrecht stehendes Fass, das in einem an sich schon sehr dunkeln Raume stand, und welches jedesmal durch ein darüber gelegtes Tuch und Brett auf das vollkommenste verfinstert wurde. In diesem Fasse sahen alle drei Gläser leuchten: Bischof, Förstemann **) und Goldfuss. ***)

Am 23ten Nachmittags wurden in gedachtem Fasse mehrere vergleichende Versuche angestellt.

Nees von Esenbeck d. A. sieht im dunkeln Fasse die drei Gläser leuchten, wie gestern. A und D 5 Minuten lang im Wasser von 32° R. erwärmt, leuchten daselbst stärker und an mehreren Stellen. Bischof sieht im Momente, wo das Fass zugedeckt wurde, die Spitzen der Rhizomorphen in C leuchten; nach 2½ Minuten leuchtete ihm die ganze Faser. Förstemann sieht ebenfalls gleich nach dem Einsteigen in das Fass, das untere noch im Wasser befindliche Ende in C leuchten;

*) Man konnte indess hiebei sehr leicht getäuscht werden, wenn auch nur noch der mindeste Lichtschimmer auf das Glas fiel: in diesem Fall zeigte sich nämlich auf der Oberfläche desselben eine schwache Spiegelung, die wohl derjenige, welcher das Phänomen noch nicht gesehen hatte, für ein Leuchten der Pflanze halten konnte.

**) Hr. Stud. Förstemann, welcher sich mit dem besten Erfolge der Chemie und Physik widmet, und bereits in dem chemischen Laboratorium zu Bonn eine Reihe interessanter Untersuchungen angestellt hat, die er gegenwärtig zur öffentlichen Mittheilung zu bringen im Begriffe steht, hat uns in den nachfolgenden gasometrischen Versuchen mit vielem Eifer durch seine Theilnahme unterstützt, welches zu rühmen, wir hier Veranlassung nehmen.

***) Wir können eine solche *Camera obscura*, wenn sie auch nicht sehr einladend seyn sollte, in der That jedem Physiker, als einen zur Wahrnehmung ähnlicher Phosphoreszenzen sehr geeigneten Raum, empfehlen.

nach 5 Minuten den ganzen Faden. Nees v. E. d. J. sieht nach ½ Min. das eine Ende, nach 5 Minuten mehrere Stellen leuchten.

Hierauf wurde die *Rhizomorpha* in D in ein mit Sauerstoffgas gefülltes Glas gebracht. Man füllte nämlich das Glas unter Wasser mit Sauerstoffgas, verschloss es mit einem Glasstöpsel, öffnete es dann in der Luft ein wenig, und brachte so schnell wie möglich die Pflanzen hinein.

Dieses Glas in lauwarmem Wasser etwas erwärmt, sah Nees v. E. d. A. stärker leuchten als vorhin: erst zeigten sich einzelne Puncte, bald vermehrten sie sich, und die Fäden wurden endlich sämmtlich in dämmerndem Lichte sichtbar. Bischof sieht es eben so: nach ½ Min. die lichten Endpuncte, nach 5-6 Min. das matte Licht der Fäden.

Die Grubenluft aus diesem Glase wurde keiner weiteren Untersuchung unterworfen; man liess sie bloss durch Barytwasser streichen, welches ein wenig davon getrübt wurde.

Nun entleerte man das Glas D im pneumatischen Wasserapparate von seinem Sauerstoffgas, stellte dieses, mit E bezeichnet, zur weitern Untersuchung bei Seite, füllte das Glas statt dessen mit reinem Wasserstoffgas, und brachte unter Wasser die Pflanzen hinein. Die Temperatur des Sperrungswassers war 25° R. Nees v. E. sah während 10 Min. im Fasse keine Spur eines Lichts. Bischof während eben so langer Zeit auch nichts.

Um zu erforschen, ob nicht etwa das Leuchten, welches im Wasserstoffgas aufgehört hatte, wieder hervorgerufen werden könne in einem sauerstoffgashaltigen Medium, füllte man abermals das Glas D mit reinem Sauerstoffgas. Nach 10 Min. sah Nees v. E. und nach eben so langer Zeit sah auch Bischof keine Spur eines Leuchtens mehr.

Dass übrigens das Leuchten durch das Wasserstoffgas, und nicht etwa durch das Sperrungswasser, mit welchem die Pflanzen während des Umfüllens in Berührung kamen, getilgt worden war, lässt sich aus den folgenden Beobachtungen schliessen, wo das Vermögen, zu leuchten, durch das Wasser nicht nur nicht zerstört, sondern, wie es einige Male schien, sogar erhöht wurde.

Da die Pflanzen in C noch mit völliger Intensität leuchteten, und zu vermuthen war, dass das Leuchten noch mehrere Tage fortdauern würde, so hielten wir es von besonderem Interesse, die Luft in diesem Glase in zwei verschiedenen Perioden des Leuchtens zu untersuchen. Deshalb liess man aus diesem Glase in der pneumatischen Wanne, die mit ausgekochtem Wasser von 30° R. gefüllt war, etwas Gas in ein kleines Fläschchen treten, und stellte es zur näheren Untersuchung (mit F bezeichnet) bei Seite.

Das Glas C, welches nunmehr ohngefähr bis zum dritten Theil seines Volumens mit dem Sperrungswasser angefüllt war, wurde wieder gut verkorkt. Bischof bemerkte im dunkeln Fasse ein augenblickliches Leuchten eines Puncts; dabei blieb es aber, selbst bei einem Aufenthalt von 5 Min. in diesem dunklen Raum. Dieser Punct leuchtete übrigens etwas stärker, wenn er nicht unter Wasser sich befand; denn beim Umkehren der Flasche, wobei die Pflanzen unter Wasser kamen, war das Leuchten stets etwas schwächer wahrzunehmen. Das Glas A leuchtete noch immer so wie anfangs, nämlich schwächer: man konnte aber doch einen ohngefähr 4 Zoll langen und ausserdem noch mehrere andere leuchtende Fäden wahrnehmen. — Förstemann beobachtete ganz dasselbe im Fasse.

Abends 10 Uhr desselben Tags bemerkte Bischof in einem nicht ganz finstern Zimmer ein schönes Leuchten mehrerer

Puncte der Pflanzen in C, und die Fasern dazwischen erschienen noch deutlich erhellt. Auch die Rhizomorphen in A leuchteten noch, doch matt und ohne lichte Puncte zu zeigen. Diese Beobachtung war um so merkwürdiger, da das Zimmer, in welchem dieses Leuchten wahrgenommen wurde, bei weitem nicht so dunkel, als der Raum des Fasses, war, und da das Glas gar keiner besondern Erwärmung in der Hand bedurfte, welches doch stets eine Bedingung des stärkeren Leuchtens im Fasse zu seyn schien. Es ist übrigens zweifelhaft, ob diese Erscheinung etwa einem stärkeren Leuchten dieser Pflanzen bei Nacht, als bei Tag, zuzuschreiben ist, oder ob nicht vielmehr das Auge bei Nacht empfänglicher für diese Lichteindrücke, als zur Tageszeit, ist, selbst wenn es auch in einem vollkommen dunkeln Raume sich befindet. Für das Letztere spricht der Umstand, dass Bischof an diesem Abend stets in einem unerleuchteten Zimmer sich aufgehalten hatte, mithin sein Auge schon seit mehr als einer Stunde an die Dunkelheit gewöhnt war, während er im Fasse am Tage nie länger als höchstens 15 Min. aushielt. Noch ist es merkwürdig, dass selbst in den folgenden Tagen, wo das Leuchten fortdauerte, jeder von uns, wenn er sich auch längere Zeit in einem durch Kerzen erleuchteten Zimmer befunden hatte, doch stets in einem (obgleich nie so dunkeln Raum, wie im Fasse,) das Leuchten viel schneller und intensiver, als am Tage, beobachtete. Es ergibt sich hieraus, dass das Auge durch Kerzenlicht bei weitem weniger seine Empfänglichkeit zu solchen Beobachtungen, als durch das zerstreute Tageslicht, verliert.

Am 24, Nachmittags 3 Uhr, sah Bischof im Fasse das Glas C nach 5 Min. schön leuchten. Nees v. E. d. A. sah in diesem dunkeln Raum, um 5½ Uhr, sogleich einen

leuchtenden Punct. Der botanische Gärtner Sinning sah dasselbe. Im Glase A konnte, so wie auch am Abend, kein Leuchten mehr wahrgenommen werden. C leuchtete aber Abends 10 Uhr noch trefflich, wie wir insgesammt beobachteten. Es zeigte in der Richtung seiner Fäden helle Streifen, selbst in einem durch den Mondschein soweit erhellten Zimmer, dass man noch die Hand, welche das Glas hielt, unterscheiden konnte.

Am 25ten, Nachmittags 6 Uhr, wurde die Luft aus dem Glase A theils unter Quecksilber, theils unter Wasser, herausgelassen, und jene zur Prüfung auf Kohlensäure, (mit G bezeichnet,) diese zur Prüfung auf Sauerstoffgas, nachdem sie vorher mit Aetzammoniak stark geschüttelt worden war, (mit H bezeichnet,) bei Seite gestellt. Die *Rhizomorpha* dieser Flasche kam durch dieses Ausfüllen im Quecksilber- und Wasser-Apparat mit frischem Wasser und frischer atmosphärischer Luft in Berührung, und im Glase blieb etwas von dem Sperrungswasser zurück. Ganz unvermuthet beobachtete Bischof in diesem Glase bei Nacht wieder ein deutliches Leuchten. Am 26ten leuchtete aber diese Rhizomorphe nicht mehr. Am 27ten Morgens 8 Uhr brachte man diese atmosphärische Luft, unter Wasser, in ein anderes Glas, und hob sie zur Untersuchung (mit I bezeichnet) auf.

Die *Rhizomorpha* im Glase C leuchtete noch am 26ten und 27ten, obgleich abnehmend immer schwächer, bis endlich auch dieses Exemplar sein Vermögen, zu leuchten, am 28ten vollkommen verloren hatte. Das Leuchten in diesem Glase wurde demnach 6 Tage hinter einander beobachtet; rechnet man dazu noch die Zeit, wo die Pflanze unterwegs war, so umfasst ihre Leuchtperiode einen Zeitraum von 9 Tagen. Dieses lange anhaltende Leuchten in diesem Glase ist um so merkwürdiger,

da, wie schon oben erwähnt wurde, der Inhalt desselben nur 8 Unzen Wasser betrug, davon seit dem 23ten ohngefähr der dritte Theil mit Wasser angefüllt war; während das Leuchten in dem grossen 21 Unzen haltenden Glase A, in welchem ohngefähr eben so viel von der *Rhizomorpha* sich befand, schon am 24ten aufhörte. *)

Am 29ten Vormittags entleerte man das Glas C im Quecksilberapparat und bewahrte das Gas, mit K bezeichnet, zur Untersuchung auf.

II. Chemische Untersuchungen.

A. Vergleichende analytische Versuche mit der Grubenluft im Glase B, und mit atmosphärischer Luft.

Obgleich der constante Sauerstoffgehalt unserer Atmosphäre aus einer sehr grossen Anzahl angestellter Versuche sehr genau bekannt ist, so ist es doch durchaus erforderlich, bei vergleichenden Analysen jedesmal auf den Sauerstoffgehalt der atmosphärischen Luft zu prüfen, besonders wenn noch kleine Unterschiede ausgemittelt werden sollen. Es ist bekannt, wie viele Umstände Einfluss auf die Genauigkeit gasometrischer Versuche haben: ob das Wasser der pneumatischen Wanne ausgekocht ist oder nicht, ob es warm oder kalt angewandt wird, ob in demselben Wasser schon längere Zeit experimentirt worden ist oder nicht; alles dieses kann nicht unbedeutende Abweichungen in den Resultaten veranlassen. Diesen nachtheiligen Einflüssen kann man zwar im Quecksilberapparate ausweichen; allein hier tritt wieder der andere

*) Wie uns Herr Bergrath von Derschau später meldete, hat eine von ihm zurückbehaltene Pflanze von derselben Einsammlung auch nur am 24ten Juni Abends noch schwach geleuchtet; am 25ten hatte das Phänomen schon ganz aufgehört.

unangenehme Umstand ein, dass nicht so leicht während der Versuche eine constante Temperatur sich herstellen lässt. Die Temperatur des Sperrungswassers vermindert sich nämlich, wenn dieselbe nicht gar zu sehr von der der äussern Luft verschieden ist, innerhalb einiger Minuten auf keine merkliche Weise, und während dieser Zeit kann man sehr bequem, und ohne Uebereilung, eine Analyse im Wasserstoffgas-Eudiometer beendigen. Beobachtet man hiebei die Vorsicht, die Gasarten in den Gasmessern immer so zu messen, dass dieselben ganz unter Wasser gesenkt werden, so dass also das eingeschlossene Gas stets in einem Medium von gleicher Temperatur sich befindet, wobei übrigens, wie sich von selbst versteht, die Gasmesser so weit in ein, am bequemsten hiezu dienendes, hohes Cylinder-Glas eingesenkt werden müssen, damit der Druck der darüber stehenden Wassersäule bei Versuchen, die zur Vergleichung dienen, constant bleibe: so kann nicht eine ungleiche, durch Berührung des Gasmessers mit den Händen bewirkte, Erwärmung, oder eine, durch Verdunstung des an demselben hängenden Wassers verursachte, partielle Erkaltung eine ungleiche Ausdehnung oder Zusammenziehung des zu messenden Gases nach zich ziehen, welches so leicht der Fall ist, wenn der Gasmesser während des Messens frei in der Luft sich befindet. Im Quecksilberapparate können aber wegen der Undurchsichtigkeit des Quecksilbers begreiflicher Weise nur in der Luft die Gasquantitäten gemessen werden, und da dauert es, wie wir schon öfters zu bemerken Gelegenheit hatten, häufig 15 Minuten und noch länger, ehe das Gas die Temperatur der Luft angenommen hat, besonders wenn der Gasmesser während des Messens viel mit den Händen berührt und dadurch, oder gar durch die Verpuffung einer brennbaren Gasart, erwärmt worden war.

Es wurden deshalb die nachfolgenden Versuche, da wo nicht auf Kohlensäurezu prüfen war, stets im pneumatischen Wasserapparate angestellt, und das Wasser wurde vorher einige Stunden lang ausgekocht. Die schnellere Beendigung der Versuche im Wasserapparate gestattete überdiess eine mehrmalige Wiederholung derselben, welches folglich ein um so genaueres Resultat gewährte.

Die Analyse der Grubenluft wurde im Wasserstoffgas-Eudiometer sechsmal wiederholt, und um vollkommen vergleichbare Resultate zu erhalten, und irgend einen in dem Verfahren oder in einem andern Umstande liegenden Einfluss unschädlich zu machen, stellte man eben so viele Analysen mit atmosphärischer Luft, aus dem Freien, stets abwechselnd mit jenen, und ganz unter denselben Umständen an. Von beiden Luftarten wurden 124 bis 180 Maastheile, vom Wasserstoffgas ohngefähr ²/₃ mal so viel angewandt; in dem Gasmesser konnten noch ziemlich genau Vierteltheile geschätzt werden.

In 100 Maasstheilen der untersuchten Grubenluft wurden gefunden:

nach	Vers.	1.	22,62	M.	Sauerstoffgas.
»	»	2.	23,02	»	»
»	»	3.	23,11	»	»
»	»	4.	22,55	»	»
»	»	5.	23,08	»	»
»	»	6.	23,20	»	»
in Mittel			22,93	»	»

In 100 Maasstheilen der untersuchten atmosphärischen Luft wurden gefunden:

nach	Vers.	1.	21,54	M.	Sauerstoffgas.
»	»	2.	21,67	»	»
»	»	3.	21,03	»	»
»	»	4.	20,90	»	»
»	»	5.	21,36	»	»
»	»	6.	21,60	»	»
im Mittel			21,35	»	»

Aus diesen Reihen von Versuchen ergibt sich demnach das unbezweifelbare Resultat, dass die Grubenluft 1,58 Proc. Sauerstoffgas mehr enthielt, als die atmosphärische Luft. *)

*) Bei dieser Gelegenheit glauben wir einen Umstand nicht unerwähnt lassen zu dürfen, der zwar auf die Genauigkeit der obigen Resultate keinen Einfluss hatte, auf welchen aber bei ähnlichen Versuchen besonders Rücksicht zu nehmen ist. Wir haben nämlich stets bei solchen eudiometrischen Untersuchungen gefunden, dass die Absorption nach der Detonation in mehreren hinter einander angestellten Analysen jedesmal um etwas zunimmt, wenn von derselben Quantität frisch bereiteten Wasserstoffgases, welches man in einem, bloss mit Wasser gesperrten, Glase aufbewahrt, hiezu genommen wird. Diese Erfahrung machten wir auch bei den obigen Versuchen. Die Versuche 1, 2 und 3 mit der Grubenluft und die Versuche 1 und 2 mit atmosphärischer Luft wurden abwechselnd hinter einander, und zwar mit demselben, erst kurz vorher bereiteten, Wasserstoffgas angestellt; zu den übrigen Versuchen wurde wieder frisches Wasserstoffgas genommen. Vergleicht man nun die Resultate, so findet man in den drei ersten Analysen der Grubenluft stets eine Zunahme des Sauerstoffgehalts und eben so in den drei letzten; von Versuch 3 bis 4 springt aber der Sauerstoffgehalt um 0,56 herab; desgleichen nimmt in den beiden ersten Analysen, so wie in den vier letzten der atmosphärischen Luft, der Sauerstoffgehalt beständig zu, und von Versuch 2 bis 3 springt derselbe ebenfalls um 0,56 herab. Die Erklärung dieses Erfolgs scheint uns gar keine Schwierigkeit zu haben. Sie beruht auf Folgendem: Das Wasser, womit das Wasserstoffgas gesperrt ist, steht innerhalb des Gefässes mit diesem Gase, ausserhalb mit der atmosphärischen Luft in Berührung; von beiden Gasarten verschluckt es mehr oder weniger. Es ist aber bekannt, dass Wasser, während es irgend ein Gas verschluckt, ein anderes, welches es schon absorbirt hatte, entbindet; in unserm Falle wird daher das Wasser von der ab-

B. Prüfung des Sauerstoffgases (E), in welchem die Rhizomorphen geleuchtet und ohngefähr ½ Stunde darin zugebracht hatten.

Das Gas wurde im Wasserstoffgas-Eudiometer geprüft und man fand den wahren Sauerstoffgehalt

nach Vers. 1.	90, 19
» » 2.	89, 63
im Mittel . .	89, 91

Es muss jedoch bemerkt werden, dass die Rhizomorphen durch schnelles Oeffnen des Glases in freier Luft in dasselbe gebracht wurden, mithin eine Verunreinigung des Sauerstoffgases mit atmosphärischer Luft nicht ganz zu vermeiden war. Die gefundene Sauerstoff-Absorption muss demnach grösstentheils auf Rechnung der beigemengten atmosphärischen Luft geschrieben werden, und es ist nach dem Resultate der folgenden Versuche sehr zweifelhaft, ob die Rhizomorphen einen merklichen Antheil hieran gehabt haben.

---

sorbirten atmosphärischen Luft an den Wasserstoffgas-Raum abgeben, und umgekehrt. Das mit atmosphärischer Luft noch vermengte Wasserstoffgas muss aber begreiflicher Weise eine grössere Absorption hervorbringen, als reines Wasserstoffgas. Es ist daher bei genauen Versuchen unumgänglich nöthig, entweder für jede einzelne Analyse frisches Wasserstoffgas zu bereiten, oder, wie von Humboldt und *Gay-Lussac* (Gilberts Annalen der Physik Band XX. S. 78) rathen, das Wasserstoffgas, dessen man sich bedienen will, vorher mit ⅓ Sauerstoffgas zu detoniren, um dadurch alles Sauerstoffgas, welches ersteres schon enthalten haben könnte, zu zerstören. In unserm Falle konnte indess, wie schon oben bemerkt wurde, dieser Umstand keinen Einfluss haben, indem stets unmittelbar nach der Analyse der Grubenluft, eine zur Vergleichung dienende Prüfung der atmosphärischen Luft vorgenommen worden war. Dass übrigens unser Wasserstoffgas auf die bekannte Art aus ausgekochtem, durch Schwefelsäure gesäuertem Wasser, in welchem ein kleiner Recipient auf eine Zinkplatte gestellt wird, also mit völligem Ausschlusse der atmosphärischen Luft bereitet wurde, braucht kaum erinnert zu werden.

C. Prüfung der atmosphärischen Luft (S), in welcher die Rhizomorphen wieder angefangen hatten, zu leuchten.

Man fand an Sauerstoffgas

nach Vers. 1.	21,15	Proc.
» » 2.	21,38	»
» » 3.	21,62	»
im Mittel.	21,38	»

Oben haben wir im Mittel aus 6 Versuchen mit reiner atmosphärischer Luft 21,35 Proc. Sauerstoffgas gefunden, woraus sich ergibt, dass innerhalb 37 Stunden, als wie lange die Rhizomorphen in dieser Luft gelegen hatten, keine messbare Quantität Sauerstoffgases absorbirt worden war, obgleich sie, wie oben bemerkt wurde, einmal des Abends geleuchtet hatten.

D. Analyse der Luft aus dem Glase A.

1) Prüfung auf Kohlensäuregas (Glas G.)

Von 1367 Maassth. Gas absorbirte Aetzammoniak 71 Maassth. oder 5,19 Procent.

Nach einer zweiten mit Aetzlauge angestellten Analyse beträgt der Kohlensäure-Gehalt 3,56 Proc. und nach einer dritten wiederum mit Aetzammoniak angestellten Prüfung 3,98 P.

Da wir Gründe haben, die beiden letzten Analysen für genauer, als die erstere, zu halten, so möchte das Mittel aus beiden = 3,77 Proc. der Wahrheit am nächsten kommen.

2) Prüfung auf Sauerstoffgas (Glas H.)

Nach Vers. 1.	16,61	Proc. Sauerstoffgas.
» » 2.	18,35	» »
» » 3.	17,31	» »
im Mittel.	17,42	» »

Wegen Mangel an Gas konnten die Versuche, um den Grund dieser abweichenden Resultate aufzufinden, nicht wiederholt werden; da indess der letzte Versuch der genaueste seyn möchte, und das Resultat desselben mit dem Mittel aus allen dreien sehr nahe übereinstimmt, so wird das Mittel wenig von der Wahrheit abweichen.

Aus den beiden Prüfungen (1 und 2) ergibt sich nun folgende Zusammensetzung der untersuchten Luft:

Kohlensäuregas.	3,77	Maassth.
Sauerstoffgas.	16,76	»
Stickgas	79,47	»
Summa . . .	100,00	»

Da nun Sauerstoffgas durch seine Umwandlung in Kohlensäuregas sein Volumen nicht verändert, nach obiger Analyse beide zusammen aber 20,53 Maasstheile ausmachen: so würden, wenn man die obigen Analysen der unveränderten Grubenluft zum Grunde legt, und einstweilen von der Menge der Kohlensäure, welche das Wasser absorbirt hatte, abstrahirt, 2,4 Proc. Sauerstoffgas verzehrt worden seyn.

E. Analyse der Luft aus dem Glase C.

a. Analyse der Luft, welche am 4ten Tage des Leuchtens der Rhizomorphen aus dem Glase herausgelassen worden war.

1) Prüfung auf Kohlensäuregas (Glas F).

304,83 Maasstheile Gas wurden mit Aetzammoniak geschüttelt und verloren dadurch 11,52 Maasstheile. Diess gibt 3,78 Proc. Kohlensäuregas.

Wegen Mangel an Gas konnte der Versuch nicht wiederholt werden, da er indess mit der grössten Sorgfalt angestellt wurde, so ist zu erwarten, dass er sehr wenig von der Wahrheit abweichen werde.

2) Prüfung auf Sauerstoffgas, wozu das von der vorigen Prüfung herrührende Gas verwendet wurde.

Nach Vers. 1.	16,05	Proc.	Sauerstoffgas.
» » 2.	16,29	»	»
» » 3.	16,17	»	»
im Mittel	16,17	»	»

Aus den beiden Prüfungen ergibt sich nun folgende Zusammensetzung der untersuchten Luft:

Kohlensäuregas	3,78	Maassth.
Sauerstoffgas	15,56	»
Stickgas.	80,66	»
Summa. . . .	100,00	»

Hier beträgt das fehlende Sauerstoffgas 3,59 Procent. Erwägt man aber, dass das untersuchte Gas aus dem Glase C, im Wasserapparate herausgelassen worden war, und zwar aus dem Grunde, um den Rhizomorphen im Quecksilberapparate nicht etwa ihre Phosphoreszenz zu rauben (welche Besorgniss indess, wie sich aus den folgenden Versuchen ergibt, ungegründet war): so darf man sehr wohl die grössere Differenz, auf welche wir hier stossen, einer Absorption der Kohlensäure, während des Durchstreichens des Gases durch Wasser, das nur bis + 30° erwärmt war, zuschreiben.

b. A n a l y s e d e r L u f t, w e l c h e a m 10ten T a g e, u n d z w a r n a c h d e m v ö l l i g e n E r l ö s c h e n d e s L e u c h t e n s d e r R h i z o m o r p h e n, a u s d e m G l a s e h e r a u s g e l a s s e n w o r d e n w a r.

1) Prüfung auf Kohlensäuregas (Glas K).

288,10 Maastheile mit Aetzammoniak geschüttelt absorbirten 30,8 Maastheile Gas, d. i. . . . . 10,71 Proc. Kohlensäure.
eine nochmalige Wiederholung gab. 11,66 » »

im Mittel. . . . . 11,18 » »

2) Prüfung auf Sauerstoffgas, wozu das vom vorhergehenden Versuch herrührende Gas verwandt wurde.

257,25 Maasstheile, mit Schwefelwasserstoffkali-Lösung 20 Minuten lang geschüttelt, absorbirten 20,45 Maassth. d. i. 7,95 Proc. Sauerstoffgas.

Diese Analyse wurde in der Detonations-Röhre mit Wasserstoffgas wiederholt; da aber bekanntlich eine so geringe Menge Sauerstoffgas, mit Stickgas gemengt, durch Wasserstoffgas nicht absorbirt wird, so setzte man etwas Sauerstoffgas hinzu.

Es wurden überhaupt angewandt:

von der zu prüfenden Luft	120	Maassth.
Wasserstoffgas	67	»
Sauerstoffgas	24	»
Summa	211	»
Rückstand nach der Detonation . .	112,5	»
folglich waren verschwunden	98,5	»
worin an Sauerstoffgas	32,833.	»

Zur Prüfung des angewandten Sauerstoffgases auf dessen Reinheit wurden davon detonirt . . . . . . 54,5 Maassth.

mit Wasserstoffgas	147,5	»
Summa	202	»
welche Rückstand liessen	39	»
mithin absorbirt worden waren . .	163	»
darin an Sauerstoffgas	54,33	»

Nach Abzug des, in jener Analyse zugesetzten, reinen Sauerstoffgases ergibt sich demnach der Sauerstoffgasgehalt in der untersuchten Luft zu . . . . 7,42 Proc.

folglich im Mittel aus beiden Analysen 7,685. »

Aus diesen beiden Prüfungen geht folgende Zusammensetzung der untersuchten Luft hervor:

Kohlensäuregas	11,18	Proc.
Sauerstoffgas	6,826	»
Stickgas	81,994	»
Summa	100,000	»

Hier beträgt das fehlende Sauerstoffgas gar 4,924 Proc. Zieht man aber in Betrachtung, dass diese untersuchte Luft zwar im Quecksilberapparate umgefüllt wurde, allein 6 Tage lang (nämlich von der Zeit an, wo ein Theil der Luft herausgenommen worden war) mit ohngefähr der Hälfte seines Volumens Wassers, also mit mehr, als irgend eine der vorhergehenden Luftarten, in Berührung war: so möchte mit einiger Wahrscheinlichkeit geschlossen werden können, dass von dieser Luft mehr Kohlensäuregas, als von irgend einer der vorhergehenden, absorbirt worden seyn werde.

Obgleich unsere, mit vieler Sorgfalt angestellten, Untersuchungen eine genügende Beantwortung der oben aufgeworfenen zweiten und dritten Frage gestatteten, so fehlten doch noch einige Data, um die erste Frage mit völliger Gewissheit beantworten zu können. Es war nämlich noch die Quantität Kohlensäure, welche das in den Gläsern stets befindliche Wasser aus dem Luftraume aufnahm, zu bestimmen. Dieses setzte aber die genaue Kenntniss des in dem Grubenwasser schon vorhandenen Kohlensäuregehalts voraus. Um nun auch hierüber eine vollständige Aufklärung zu erlangen, erbaten wir uns von Hrn. von Derschau die sechste Sendung, welche uns zugleich in den Stand setzte, noch einige andere nicht unwichtige Versuche anzustellen.

Sechste Sendung.

I. Chemische Analysen.

Das uns gesandte Grubenwasser sollte dazu dienen, den Kohlensäuregehalt desselben genau auszumitteln. Da nun mit demselben Wasser die Gläser theilweise angefüllt wurden, welche die Rhizomorphen enthielten, so liess sich, wenn man jenen Kohlensäuregehalt in Abzug brachte, leicht bestimmen, wie viel das Wasser von dem erzeugten Kohlensäuregas absorbirt hatte. Addirte man diese Quantität zu der, welche in der über dem Wasser befindlichen Luft enthalten war, so ergab sich hieraus die ganze Menge der während des Leuchtens der Rhizomorphen entwickelten Kohlensäure. Die Vergleichung des Volumens derselben mit dem des verschwundenen Sauerstoffgases in der Grubenluft lieferte uns endlich so genau, als solche schwierige und langwierige Untersuchungen nur immer gestatten, das Verhältniss des absorbirten Sauerstoffgases zum erzeugten Kohlensäuregas.

A. Analyse des aus dem Grubenwasser (Krug N.° 1 — vergl. S. 648.) entwickelten Gases.

1700 Gran Wasser wurden in einer Retorte bis zum Sieden erhitzt, und das sich entwickelnde Gas zugleich mit der in der Retorte noch befindlichen atmosphärischen Luft im Quecksilberapparate aufgefangen. Das Wasser erhielt man längere Zeit im Sieden, um durch die Wasserdünste, wo möglich, alles Gas auszutreiben. Damit indess auch der letzte Rest nicht verloren ginge, verschloss man, nachdem die Gasentbindung längst aufgehört hatte, die Mündung der Retorte luftdicht mit dem Finger, und brachte sie schnell in die pneumatische Wasserwanne, welche mit Wasser von + 35°, 5 R.

gefüllt war. Das noch zurückgebliebene Luftbläschen, von welchem das Wasser in dieser hohen Temperatur keine merkliche Quantität Kohlensäure verschluckt haben konnte, wurde so schnell wie möglich gemessen, und hierauf zur Absorption der Kohlensäure mit Aetzammoniak geschüttelt. Letztere betrug, auf die Temperatur des Eispuncts und auf 28″ Barometerstand reducirt, 14 Maasstheile.

Die ganze entwickelte Gasmenge, die atmosphärische Luft mitgerechnet, betrug bei demselben Barometer- und Thermometerstand . . . . 3009,4 M.

Prüfung des entwickelten Gases auf Kohlensäure.

Mit Aetzammoniak wurden geschüttelt . .	225,81 M.
Nach Absorption der Kohlensäure blieben übrig	221,63 »
folglich waren verschwunden	4,18 »

Es sind demnach in 3009,4 M. Gas enthalten $\frac{4,18}{225,81} \cdot 3009,4 = 55,71$ M. Kohlensäuregas. Hiezu die in dem Gasbläschen der Retorte enthaltene Kohlensäure = 14, findet sich der ganze, aus dem Wasser entwickelte Kohlensäuregehalt = 69,71 M., oder dem Volumen nach 4,1 Proc. *)

Die Analyse wurde mit 229,61 M. Gas wiederholt, welche sich durch Schütteln mit Aetzammoniak um 4,64 M. verminderten. Hiernach sind in 3009,4 M. Gas $\frac{4,64}{229,61} \cdot 3009,4$

*) Jeder Maastheil meiner Gasmesser ist nämlich gleich dem Volumen von 1 Gran Wasser; da nun 1700 Gr. Wasser angewandt wurden, so drückt $\frac{69,71}{1700} = 0,041$ das Verhältniss der entwickelten Kohlensäure zum Wasser, dem Volumen nach gerechnet, aus.

Bschf.

= 60,81 M. Kohlensäuregas enthalten. Diess gibt, wenn man die obigen 14 M. Kohlensäure dazu addirt, 4,4 Procent.

Eine abermalige Wiederholung mit 250,09 M. Gas, welche sich durch Schütteln mit Aetzammoniak um 4,71 M. verminderten, lieferte $\frac{4,71}{250,09} \cdot 3009,4 = 56,67$ M. Kohlensäuregas, und folglich, wenn 14 dazu addirt werden, 4,15 Proc. Wir haben demnach erhalten

nach Vers. 1.	4,10	Proc.
» » 2.	4,40	»
» » 3.	4,15	»
folglich im Mittel	4,216	»*)

B. Analyse des Gases, welches aus dem Wasser des Glases N.° 6 entwickelt worden, so wie der darin befindlichen atmosphärischen Luft.

Die Aufgabe war erstens das Volumen des in dem Glase N.° 6 enthaltenen Wassers, so wie das des Gases zu bestimmen; zweitens sowohl das Wasser als das Gas auf seinen Kohlensäuregehalt zu prüfen; und drittens den Sauerstoffgehalt des Gases auszumitteln.

Bestimmung des Wasser- und Gasvolumens.

Man verfuhr auf folgende Weise. Das Glas mit seinem ganzen Inhalt an Wasser und Rhizomorphen wurde gewogen, hierauf mittelst einer eigenen Vorrichtung unter der Luftpumpe so viel von dem Gas über Quecksilber gebracht, als zur Prüfung nöthig war, dann das Wasser zur Untersuchung

*) Zum Ueberflusse stellte man auch eine Prüfung auf Sauerstoffgas mit einer andern Quantität Luft an, welche aus dem Grubenwasser unter der Luftpumpe ausgetrieben worden war, wobei man 24,4 Proc. Sauerstoffgas, also 1,47 mehr, als in der Grubenluft fand: ein Resultat, welches die ähnlichen Untersuchungen von Humboldt's und *Gay-Lussac*'s bestätigt.

bei Seite gestellt, und endlich das Glas, ganz mit Wasser angefüllt, gewogen. Das Volumen des Wassers betrug 5464 Maastheile, und das des Gases 3620 M.

a. Analyse des Gases aus dem Wasser.

Bestimmung der Kohlensäure in dem Wasser.

Man wandte hiezu 2056 Gran oder Maastheile Wassers an, und verfuhr übrigens auf dieselbe Weise wie oben bei der Analyse des reinen Grubenwassers. Das in der Retorte zurückgebliebene Gasbläschen, welches in einem Wasser von + 36° R. gemessen wurde, enthielt 13 M. Kohlensäuregas bei 28″ Barometerstand und 0° R.

Die ganze entwickelte Gasmenge, mit Einschluss der atmosphärischen Luft, betrug bei demselben Barometer- und Thermometerstand 2676 M.

Mit Aetzammoniak wurden geschüttelt . . .	340,8 M.
Nach Absorption der Kohlensäure blieben übrig	329,9 »
folglich waren verschluckt worden . . .	10,9 »

Es sind demnach in 2676 M. Gas enthalten $\frac{10,9}{340,8} \cdot 2676$ = 85,59 M. Kohlensäuregas. Hiezu die in dem Gasbläschen der Retorte enthaltene Kohlensäure = 13, ist demnach die ganze Menge des aus dem Wasser entwickelten Kohlensäuregases = 98,59 M. Da aber das Wasser in dem Glase 5464 M. betrug, so bestimmt sich hieraus der Kohlensäuregehalt zu $\frac{5464}{2056} \cdot 98,59 = 262,01$ M. Bringt man nun in Abzug die Kohlensäure, welche das Grubenwasser schon enthielt, und die nach der vorhergehenden Analyse 0,04217 . 5464 = 230,42 M. beträgt, so ergibt sich, dass das Wasser von der

Kohlensäure, welche während des Leuchtens der Rhizomorphen erzeugt worden, 32,41 M. absorbirt hatte.

Eine Wiederholung der Analyse mit 346,25 M. gab 11,72 M. Absorption; folglich $\frac{11,72}{346,25} \cdot 2676 = 90,58$ M. Kohlensäure in 2676 M. Gas. Hiezu die Kohlensäure in dem Gasbläschen, erhält man 103,58 M., mithin $\frac{5464}{2056} \cdot 103,58 =$ 275,27 M. in 5464 M. Die Kohlensäure im Grubenwasser in Abzug gebracht, bleiben 44,85 M.

b. Analyse der atmosphärischen Luft, welche über dem Wasser sich befand.

1. Prüfung auf Kohlensäuregas.

140,95 M. Gas wurden mit Aetzammoniak geschüttelt, und verloren dadurch 11,28 M.

Eine Wiederholung mit 170,61 M. gaben 11,89 Absorption.

Nach der ersten Analyse beträgt demnach die ganze Kohlensäuremenge $\frac{3620}{140,95} \cdot 11,28 = 289,7$ M.; nach der zweiten hingegen $\frac{3620}{170,61} \cdot 11,89 = 252,2$ M.

Da diese beiden Resultate etwas von einander abweichen, und es bei dieser Untersuchung besonders darauf ankömmt, den grösstmöglichen Grad der Genauigkeit zu erreichen, so wiederholte man diese Analyse nochmals mit 150,74 M., welche eine Absorption von 10,31 M. gaben. Hiernach bestimmt sich die ganze Menge der Kohlensäure auf $\frac{3620}{150,74} \cdot 10,31 =$ 247,5 M., woraus folgt, dass das zweite Resultat der Wahrheit am nächsten kommt.

2. Prüfung auf Sauerstoffgas, wozu das von den vorhergehenden Prüfungen herrührende Gas verwandt wurde.

Nach Versuch 1.	12,715	Proc.
» » 2.	12,506	»
» » 3.	12,432	»
» » 4.	12,464	»
im Mittel	12,529	»

Wir haben nun alle Data zur Auflösung der vorgelegten Aufgabe. Hiebei kommt es weniger darauf an, die erzeugte Kohlensäure ihrer absoluten Menge nach aufs genaueste zu kennen, sondern es ist vielmehr auszumitteln, ob der während des Leuchtens der Rhizomorphen verzehrte Sauerstoff der atmosphärischen Luft einzig und allein zur Oxydation des Kohlenstoffs, oder ob ein Theil desselben für irgend einen andern Zweck verbraucht wird. Wenn gleich die im vorhergehenden mitgetheilten Analysen so genau mit einander übereinstimmen, als bei solchen Untersuchungen zu erwarten ist: so genügt es doch nicht, um über eine so zarte Frage zu entscheiden, bloss die arithmetischen Mittel aus den jedesmaligen verschiedenen Analysen in Rechnung zu ziehen; wir müssen vielmehr das Maximum und das Minimum des aus den verschiedenen Analysen, gefundenen Gehalts an Kohlensäure und an Sauerstoffgas zu bestimmen suchen.

Man erhält aber

	als Maximum.	als Minimum.
Kohlensäuregas	289,7 M.	247,5 M.
Sauerstoffgas	423,4 »	419,3 »
Stickgas	2906,9 »	2953,2 »
	3620 »	3620 »

Addirt man hiezu das Maximum und das Minimum der Kohlensäure, welche von dem Wasser verschluckt worden, so findet man

	als Maximum.	als Minimum.
Kohlensäuregas	341 M.	269,09 M.
Sauerstoffgas	423,4 »	419,3 »
Stickgas	2906,9 »	2953,21 »
	3671,3 »	3641,6 »

oder nach Hunderttheilen

Kohlensäuregas	9,29 M.	7,39 M.
Sauerstoffgas	11,53 »	11,51 »
Stickgas	79,18 »	81,10 »
	100,00 »	100,00 »

Hieraus folgt nun endlich mit aller Evidenz, dass keineswegs die ganze Menge des Sauerstoffgases, welche während des Leuchtens der Rhizomorphen verschwindet, in Kohlensäure umgewandelt werde; denn setzen wir selbst das erstere der beiden Resultate, welches das Maximum der Kohlensäure, wie sich solches aus den vorstehenden Analysen ableitet, darbietet: so fehlen, wenn wir die obigen Analysen der Grubenluft zum Grunde legen, doch noch 2,11 Proc. Sauerstoffgas.

Legen wir hingegen unseren Rechnungen die aus nahe übereinstimmenden Versuchen sich ergebenden mittleren Proportionalzahlen zum Grunde: so erhalten wir als Resultate der Analyse

Kohlensäuregas	249,85 M.
Sauerstoffgas	422,35 »
Stickgas	2947,8 »
	3620,00 »

Addirt man hiezu das Mittel der Kohlensäure, welche von dem Wasser verschluckt worden, so erhält man

Kohlensäuregas	288,07	M.
Sauerstoffgas	422,35	»
Stickgas	2947,8	»
	3658,22	»

oder nach Hunderttheilen

Kohlensäuregas	7,87	M.
Sauerstoffgas	11,55	»
Stickgas	80,58	»
	100,00	»

Es findet sich demnach ein Verlust von 3,51 Procent Sauerstoffgas.

Es fragt sich nun: Tritt der absorbirte Sauerstoff an die Substanz der *Rhizomorpha*, und bietet er gleichsam ein Aequivalent für den durch Oxydation abgeschiedenen Kohlenstoff dar, oder oxydirt er auf gleiche Weise den Wasserstoff der Pflanze, wie den Kohlenstoff, und erzeugt er neben der Kohlensäure auch Wasser? Diese Fragen müssen wir unentschieden lassen. Merkwürdig bleibt es aber, dass, wenn man die Maassverhältnisse auf Gewichtsverhältnisse reducirt, 3,36 Gewichtstheile Kohlenstoff herauskommen, welche durch den Sauerstoff fortgeführt werden, und 3,83 Gewichtstheile Sauerstoff, welche die *Rhizomorpha* aus der atmosphärischen Luft aufnimmt; also würde unter der Voraussetzung, dass dieser Sauerstoff an die Substanz der Pflanze tritt, dieselbe, so lange ihr Leuchten dauert, fast keine Gewichtsveränderung, oder doch nur eine geringe Gewichtszunahme, erleiden.

II. Beobachtungen über das Leuchten.

Von den oben (S. 648) angeführten Rhizomorphen leuchteten

bei ihrem Eintreffen in Bonn (den 19ten Juli) N.° 3, 4, und 6. Das Glas N.° 5 war unterwegs zerbrochen; die noch feuchten Fäden leuchteten aber fast am ausgezeichnetsten unter allen, weshalb wir sie zu mehreren Versuchen über das Leuchten im luftleeren Raume und in den irrespirabeln Gasarten benutzten.

A. Verhalten der Rhizomorphen in der Guerickeschen Leere.

Einige Exemplare der *Rhizomorpha* aus der zerbrochenen Flasche N.° 5 wurden in einen grossen gläsernen Ballon gebracht, und hierauf die Luft ausgepumpt. Nees v. Esenbeck und Bischof, welche nach einander im Fasse beobachteten, konnten durchaus kein Leuchten der in dem luftverdünnten Raume befindlichen Rhizomorphen wahrnehmen; letzterer sah sie jedoch sogleich auf die ausgezeichnetste Weise leuchten, als er den Hahn des Ballons öffnete und Luft zuströmen liess. Dieser Versuch wurde viermal hinter einander mit denselben Exemplaren wiederholt, und ausser Bischof beobachteten diese interessante Erscheinung Nees v. Esenbeck, Nöggerath und Förstemann. Die Dauer dieser Versuche mag ohngefähr 45 Minuten betragen haben, und in jedem einzelnen mögen die Rhizomorphen ohngefähr 5 Minuten lang im luftverdünnten Raume gewesen seyn.

Endlich pumpte Bischof die Luft zum fünften. male aus, und liess die Pflanzen 1 Stunde 15 Min. im luftverdünnten Raume. In einem, jedoch noch nicht völlig dunkeln, Zimmer (es war Abends 9 Uhr) schien ihm eine einzige Spitze zu leuchten; allein die Beobachtung konnte nicht bequem angestellt werden, da, zur Vermeidung der Spiegelung auf der Glasfläche, ein Tuch über den Kopf und Ballon geschlagen werden musste. Um 9 Uhr 45 Min., nachdem die Rhizomorphen gerade 2 Stunden im luftverdünnten Raume gelegen

hatten, beobachtete Bischof nochmals in dem, unterdessen völlig dunkel gewordenen Zimmer; er konnte aber das vorhin bemerkte (zweifelhafte) Leuchten einer Spitze durchaus nicht mehr wahrnehmen. Jetzt wurde Luft zugelassen, und augenblicklich trat das Leuchten wieder in seinem völligen Glanze ein. Hiebei war besonders auffallend zu bemerken, wie einige Fäden, die an der Mündung des Ballons gelegen hatten, durch die schnell eintretende Luft in die Höhe geschleudert wurden, und auf ihrem ganzen Wege einen leuchtenden Schein verbreiteten, fast so wie das elektrische Licht im luftverdünnten Raume. Es muss unentschieden bleiben, ob jenes erste, im luftverdünnten Raume beobachtete Leuchten wirklich statt fand, oder ob es eine, von einer Spiegelung des Glases herrührende Täuschung gewesen war. Es könnte übrigens auch der Ballon nicht vollkommen luftdicht verschlossen gewesen seyn, wenigstens wurde versäumt, vor dem Auspumpen Hahn und Liederung mit Oel zu tränken. So viel geht indess aus der letzten Beobachtung hervor, dass erst mit der hinzutretenden atmosphärischen Luft das Leuchten wieder mit seinem vorigen Glanze hervorgerufen wurde.

Ein Umstand ist hiebei noch zu erwähnen. Die Rhizomorphen, welche man in den Ballon gebracht hatte, waren feucht; durch das Exantliren verloren sie wenigstens den grössten Theil ihrer Feuchtigkeit, und zuletzt war der Ballon mit Wasserdunst angefüllt. Beim Hinzutreten der Luft schlug sich aber der grösste Theil des dunstförmigen Wassers nieder, wie denn auch die ganze innere Fläche des Ballons mit Feuchtigkeit beschlagen war. Es lässt sich daher nicht entscheiden, ob bloss der Zutritt der atmosphärischen Luft, oder auch das niedergeschlagene Wasser das Wiedererwachen des Leuchtens verursacht haben. Um hierüber zur Gewissheit zu

kommen, hätte man Luft in den Ballon müssen treten lassen, welche vorher durch Chlorincalcium ausgetrocknet worden wäre. Die früheren Beobachtungen und Versuche machen es indess sehr wahrscheinlich, dass der atmosphärische Sauerstoff und das Wasser zugleich Antheil an der Wiedererweckung des Leuchtens haben.

B. Verhalten der Rhizomorphen in der Torricellischen Leere.

Eine leuchtende Spitze aus dem Glase N.° 3 wurde in die Torricellische Leere gebracht, und die mit Quecksilber gesperrte Barometerröhre in das Fass gestellt. Bischof konnte aber durchaus kein Leuchten wahrnehmen. Hierauf liess er in die Leere so viel Luft treten, dass das Quecksilber ohngefähr nur noch 14 Zoll hoch stand; aber auch jetzt war kein Leuchten zu bemerken. Endlich nahm er sie aus der Röhre heraus, und bald hierauf phosphorescirte sie wieder sehr schön. Dieses Leuchten beobachteten auch Nees v. Esenbeck der A. und der J. und Sinning. Um so merkwürdiger war dieses Resultat, da die *Rhizomorpha* den ungeheuern Druck einer 37 Zoll hohen Quecksilbersäule ausgehalten hatte; denn man konnte sie, weil sie sich fest an das Glas anhing, nicht im pneumatischen Quecksilberapparate hinauf steigen lassen, sondern sie musste zuerst in die Röhre gebracht, dann letztere mit Quecksilber gefüllt und umgekehrt werden.

C. Verhalten der Rhizomorphen in irrespirabeln Gasarten.

Einige Fäden in N°. 3, welche am stärksten leuchteten, wurden herausgenommen und in ein Glas gebracht, das im hydropneumatischen Apparate mit Stickgas gefüllt worden war. Nees v. Esenbeck d. A. beobachtete alsbald im Fasse ein überaus schwaches Leuchten, welches aber bald hierauf verschwand,

und das Bischof, der nachher in's Fass stieg, nicht bemerken konnte. Nun öffnete man das Glas und liess atmosphärische Luft zutreten, wobei das Leuchten fast augenblicklich zum Vorschein kam, und von Nees v. Esenbeck d. A. und Bischof zugleich bemerkt wurde. Endlich füllte man dasselbe Glas mit Kohlenoxydgas: Nees v. Esenbeck konnte aber durchaus kein Leuchten wahrnehmen, und das Vermögen zu phosphoresciren war auch weder durch atmosphärische Luft, noch durch reines Sauerstoffgas, mehr hervorzurufen.

Einige andere leuchtende Spitzen aus N.° 3 wurden in ein mit Chloringas gefülltes Glas gebracht. Allein Bischof konnte kein Leuchten wahrnehmen, und auch dann nicht, als das Glas vom Chloringas entleert und atmosphärische Luft zugelassen worden war. Bemerkenswerth war aber die bleichende Wirkung des Chlorins auf die *Rhizomorpha*: die dunkelbraune Rinde war gelb, die gelblichen Spitzen waren glänzend weiss geworden. Dabei war in dem wieder mit atmosphärischer Luft gefüllten Glase, und selbst, als die Luft einige male durch Füllen des Glases mit Wasser und Ausgiessen desselben erneuert worden war, ein Geruch nach dem Oel des ölerzeugenden Gases wahrzunehmen, welches auf eine Verbindung des Chlorins mit dem Wasserstoff und Kohlenstoff der *Rhizomorpha*, in dem Verhältnisse, in welchem beide ölerzeugendes Gas darstellen, deutet.

Unsere mit vieler Sorgfalt angestellte Untersuchungen setzen uns nun in den Stand, die oben aufgeworfenen Fragen zu beantworten.

1) In Beziehung auf das Verhältniss des absorbirten Sauerstoffgases zur entwickelten Kohlensäure fanden wir: während des Leuchtens der Rhizomorphen wird Sauerstoffgas aus der umgebenden atmosphärischen Luft absorbirt, und dagegen

Kohlensäuregas gebildet. Letzteres beträgt aber dem Volumen nach etwas weniger, als das verzehrte Sauerstoffgas. Ein Theil des letzteren wird daher entweder zur Oxydation des Wasserstoffs in den Pflanzen verwandt, oder es tritt an die Substanz derselben, und ist sonach als ein Aequivalent für den durch Oxydation ausgeschiedenen Kohlenstoff zu betrachten.

2) Die Luft aus der Grube, in welcher die Rhizomorphen vegetiren, ist um 1,58 Proc. Sauerstoffgas reicher, als die gewöhnliche, auf der Oberfläche der Erde verbreitete, atmosphärische Luft. Ein in der That sehr merkwürdiges Resultat! — Dass übrigens nicht etwa diese Grubenluft zum Leuchten der Rhizomorphen nothwendig sey, ergibt sich aus der oben (S. 670) angeführten Beobachtung, dass Rhizomorphen, welche in einer Luft, die nur noch 16,76 Proc. Sauerstoffgas enthielt, zu leuchten aufhörten, in reine atmosphärische Luft gebracht, wieder anfingen, zu leuchten. Auch die Beobachtung, dass Rhizomorphen, in ein fast reines Sauerstoffgas gebracht, stärker leuchteten, dient hiefür zur Bestätigung; wenn man anders ein entgegengesetztes Resultat hätte erwarten können.

3) Hinsichtlich der aufgeworfenen Frage: ob das Leuchten bloss von dem Sauerstoffgas der Luft abhängig sey, ergibt sich uns aus den oben (fünfte Sendung) angeführten Beobachtungen, so wie aus dem Verhalten der Rhizomorphen im luftleeren Raume und in verschiedenen irrespirabeln Gasarten, dass allerdings die Gegenwart von Sauerstoffgas eine nothwendige Bedingung für das Leuchten derselben sey. Allein da die verschiedenen Luftarten, in welchen diese Pflanzen bis zum völligen Verschwinden der Phosphorescenz geleuchtet hatten, nichts weniger, als gleich viel Sauerstoffgas zeigten, indem die erste Luft (s. oben S. 662) fast gar kein Sauerstoffgas, die zweite (s. S. 663) 4,82 Proc.,

die dritte (s. S. 677) 16,76 Proc., die vierte (s. S. 680) 6,826 Proc. enthielt, — da ferner die Rhizomorphen in der Luft des Glases C, welche am vierten Tage des Leuchtens nur noch 15,56 Proc. Sauerstoffgas enthielt, noch 6 Tage lang fortleuchteten, während das Leuchten in dem Glase A schon erlosch, als, wie eben bemerkt wurde, noch 16,76 Proc. Sauerstoffgas gegenwärtig waren, so kann das Sauerstoffgas nicht die einzige Bedingung des Leuchtens seyn, sondern es muss auch von andern, in den Rhizomorphen selbst liegenden Bedingungen abhängen. Dass nicht etwa eine verschiedene Temperatur diese abweichenden Erscheinungen herbeigeführt habe, beweist der Umstand, dass die beiden Gläser A und C, in welchen sich dieses verschiedene Verhalten gezeigt hat, stets neben einander lagen und also immer derselben Temperatur ausgesetzt waren. — Nicht unerwähnt darf es übrigens bleiben, dass wir nicht ganz in Abrede stellen möchten, ob nicht etwa das beim Umfüllen des Glases C eingetretene frische Sperrungswasser die Phosphorescenz der Rhizomorphen erhöht und verlängert habe.

Der Beantwortung dieser Fragen, worauf es hier eigentlich ankam, fügen wir noch folgende, besonders aus den späteren Untersuchungen gezogenen Resultate hinzu:

1) Das Leuchten findet weder in der Guerickeschen noch in der Torricellischen Leere statt;

2) ebenso wenig im Stickgas, Wasserstoffgas, Kohlenoxydgas und Chloringas; eine im Stickgas eingeschlossene *Rhizomorpha* verliert aber ihre Leuchtkraft nicht; denn wird sie wieder in atmosphärische Luft gebracht, so tritt das Leuchten wieder ein; in den übrigen irrespirabeln Gasarten verliert sie dagegen ihr Vermögen, zu leuchten, unwiederbringlich.

Das hier mitgetheilte Resultat einer so genauen Untersuchung der Atmosphäre, worin die Rhizomorphen in verschiedenem Maasse der Zeit und der Intensität geleuchtet hatten, verleitet uns, noch einen Blick auf das Verhältniss dieser Resultate zu früheren Versuchen und Betrachtungen über den (sogenannten) Athmungsprocess der Gewächse zurückzuwerfen.

1) So finden wir denn zuvörderst, dass die leuchtende Rhizomorphe sich eben so verhält, wie die Wurzeln, welche *Saussure* und Grischow in atmosphärischer Luft, also in einer widernatürlichen Lage für diesen Pflanzentheil, vegetiren liessen. Es wurde Sauerstoffgas verschluckt und Kohlensäuregas gebildet, doch von letzterem stets etwas weniger, als Sauerstoffgas aufgenommen worden war.

Das Verhalten der Blätter zur Atmosphäre ist, nach den genannten Beobachtern, im Schatten dem der Wurzeln gleich, nur scheinen jene etwas weniger Kohlensäuregas in Vergleichung zu dem verschluckten Sauerstoffgas auszuhauchen. *) Im Sonnenlicht wird aber von denselben Sauerstoffgas entbunden.

Das Abnorme in dem Zustand der entblössten Wurzel erscheint also weniger bedeutend, da ein für das Luftleben

*) Eine Mohrrübe behielt nur 0,01 des verschluckten Sauerstoffgases; eine Kartoffel 0,05; Blätter verschiedener Art hingegen hielten im Schatten 0,25 Sauerstoffgas zurück. Indem sie nämlich das Gleiche ihres Volums an Kohlensäuregas ersetzten, war $^1/_4$ ihres Volums an Sauerstoffgas verschwunden. Mehreres hat hierüber Nees v. Esenbeck in seinem Handbuch der Botanik 1. Bd. S. 159 und 650 zusammengetragen. Hiebei darf jedoch nicht übersehen werden, dass das verschwundene Sauerstoffgas zur Bildung von Wasser verwandt und als solches theils verdunstet, theils in organischer Verbindung mit dem Pflanzenkörper zurückgeblieben seyn konnte. Siehe oben S. 688.

bestimmtes Organ sich unter gewissen Bedingungen, wo es gleich der Wurzel des Lichts entbehrt, eben so verhält.

2) Die *Rhizomorpha* zeichnet sich dadurch aus, dass ihr Wachsthum mit Lichtentwicklung verbunden ist, und dass diese Lichtentwicklung bei ihr nicht bloss in respirabler Luft, sondern auch in Wasser *) vor sich geht. S. 666, 668 u. a. a. O.

Da die Erfahrung (s. S. 691-92) gelehrt hat, dass dieses Gewächs in Stickstoffgas eine Spur von Lichtentwicklung zeigt, oder wenigstens mit dem Erlöschen nicht abstirbt, sondern nachmals in atmosphärischer Luft wieder zu leuchten beginnt **), in andern irrespirabeln Gasarten aber nicht nur nicht leuchtet, sondern auch nachher in atmosphärischer Luft oder in Sauerstoffgas nicht mehr zum Leuchten kommt; — da ferner nach dem oben (S. 693. 3.) gezogenen Resultat das Leuchten der Rhizomorphe nicht einseitig von dem Sauerstoffgehalt der Atmosphäre, sondern mit von ihrem eignen, nur während ihres Lebens statt findenden Wirken abhängt: so darf man dieses Phänomen wohl als ein Sichtbarwerden ihres Lebensprocesses in Luft und Wasser betrachten, und man wird hierin einen nicht unerheblichen Unterschied finden zwischen dieser Art des Leuchtens und dem Leuchten des abgestorbnen und modernden Holzes, welches, nach guten Beobachtern (S. 628 u. 629), in Stickgas, Kohlensäuregas und Wasserstoffgas, obwohl

---

*) Wir müssen hiebei bedauern, dass der uns zu Gebot stehende Vorrath von Rhizomorphen nicht hinreichte, zu untersuchen, ob ihr Leuchten auch unter ausgekochtem Wasser statt finden könne.

**) Wir finden es merkwürdig, dass gerade diejenige irrespirable Gasart, die einen Theil unserer Atmosphäre ausmacht und folglich normal mit der Rhizomorphe in Berührung kommt, ihr Leuchten nur unterdrückt, ohne sie doch zu tödten, während die übrigen heterogenen Gasarten zugleich zerstörend auf sie wirken.

in vermindertem Grade und auf kürzere Dauer, statt findet.*)

3) Dennoch gleicht sich auch dieser Widerspruch anderer Seits durch mancherlei Annäherungspuncte aus. Schon die Erfahrung, dass faules Holz im feuchten Zustande und unter Wasser, gleich der Rhizomorphe, leuchte, und die Betrachtung, wie es nicht ganz von atmosphärischer Luft entleert werden könne, ohne es auszutrocknen, oder mit Wasser zu tränken, wie es ferner einen so äusserst geringen Sauerstoffantheil mit sich verbinde, begegnet dem vom Leuchten in irrespirabeln Gasarten hergenommenen Zweifel.

Daran schliesst sich die, durch Herrn Heinrich zur Evidenz erhobne, Erfahrung, dass das im Dunkeln unter der Erde im Saft stockende Holz der Wurzeln in Saft und Splint vorzüglich, und noch lange vor der Zersetzung der Faser selbst, leuchtend werde, dass also der Anfang des Processes der Lichtentwicklung in den Säften, namentlich an den Stellen, wo der Bildungssaft sich sammelt und organisch anschiesst, zu suchen sey. (S. 623.)

Endlich tritt das Phänomen der leuchtenden Kartoffeln (S. 619.) dazwischen, und scheint den Vorgang, den wir an einzelnen ersterbenden Pflanzentheilen bemerkten, dem Pflanzenleben wieder näher zu rücken. Die Kartoffel ist eine ganze Kartoffelpflanze im gesonderten Knospenzustand. Auf

*) Daher Böckmann (Scherers Journ. für d. Chemie 5. B. S. 30.) den Zweifel erhebt, ob das Leuchten des faulen Holzes mit dem Process, wodurch dieses das Sauerstoffgas verschluckt und Kohlensäuregas entbindet, als Phänomen verbunden, oder ob es als eine, von dem durch Gährung bedingten Chemismus in der Zersetzung des modernden Körpers verschiedene, dem Leuchten des Phosphors in Stickgas analoge Erscheinung zu betrachten sey.

ihrem fleischigen Boden, der doch nur als eine Anschwellung der Wurzel, oder, wenn man will, als ein stockender Wurzelsprosse *(Turio)*, zu betrachten ist, sitzen Augen oder Knospen, die deutlich genug die Anlage des ganzen künftigen Stengels zeigen und sich zur Frühlingszeit selbst im Keller entwickeln. Der ganze Process ist also als ein normaler Vegetationsact einer vollständigen Pflanze anzusehen, wobei nur, wenn die Kartoffel im Keller keimt, die Abwesenheit des Lichteinflusses dieser Entwicklung den Charakter der nächtlichen Wurzelvegetation fortwährend aufdrückt. Unter solchen Umständen sah man nun die Knollen der Kartoffeln leuchten, während sie, wie die Erfahrung lehrt, im Austreiben welckten und durch die Ernährung der Triebe verschrumpften. Dass hiebei eine Zersetzung im Innern der Kartoffel vorgehe, lernen wir schon aus dem Umstand, dass der Knollen nach dem Ausschlagen der Stengel und mit dem Ansetzen neuer Knollen, fast von Säften entleert, endlich in Fäulniss übergeht. D e r n o r m a l e A n f a n g d e s A u s t r e i b e n s d e r K n o s p e n i s t a l s o h i e r i n d e m K n o l l e n s e l b s t m i t e i n e r z u r F ä u l n i s s n e i g e n d e n, o d e r d i e s e v o r b e r e i t e n d e n, M i s c h u n g s v e r ä n d e r u n g v e r b u n d e n.

Eine ähnliche Mischungsveränderung zeigen die keimenden Samen. *) Wir dürfen die hier bemerkte Veränderung als ein noch unter der Herrschaft des Lebens beginnendes G ä h r e n bezeichnen, das aber, als solches, nach allgemeinen chemischen Gesetzen erfolgt; wie es denn überhaupt auf Abwege führt, wenn man anfängt, eigne Bildungsgesetze der Sub-

*) Der leuchtende Saft der Pflanze, *Cipò de Cunanâm* genannt, (S. 620), spricht in den brasilischen Wäldern für eine Lichtentbindung des lebendigen Flüssigen bei dem Hervortreten aus dem dunckeln Innern des Gewächses an die Luft.

stanz durch das Leben zu statuiren, statt dass man die Idee des Chemismus auch auf den Organismus, insofern er Qualitäten der Substanz setzt und umwandelt, zu erweitern suchen und ihn so an das Allgemeine der Erdthätigkeit und an die unwandelbaren Gesetze der allgemeinen Chemie und Physik näher anschliessen müsste.

4) Man kann, ohne der Phantasie zu viel einzuräumen, die *Rhizomorpha* einer Pflanze vergleichen, die, in ihrer ganzen Individualität, und ohne Wurzel einer andern Pflanze zu seyn oder zu werden, stetig in der Form des Wurzellebens beharrt, d. h., keinen andern Lebensact ausübt, als den der Wurzel. Wie sich dieser Act zur Luft verhalte, haben wir gesehen. Dass die Wurzel Wasser einsauge, ist erwiesen, — dass sie das mit dem Wasser verbundne Kohlensäuregas dabei mit aufnehme, ist nicht unwahrscheinlich. Man darf also, sowohl von der unter dem Wasser leuchtenden Rhizomorphe, als von dem eben so leuchtenden, kaum erst gährenden Holz, fragen: ob dieses Leuchten von einer Zersetzung des in die Pflanze aufgenommenen Wassers, wobei sich dieselbe den Wasserstoff aneigne, begleitet sey, oder ob die, im Wasser enthaltne, atmosphärische Luft zersetzt werde? — gegen welches Letztere denn streitet, dass, wenigstens bei dem faulenden Holze, das Leuchten auch in ausgekochtem Wasser statt fand.

5) Da an Insolation hier nicht zu denken ist, so bleiben sonach nur zwei Annahmen:

Entweder gibt die Pflanze unter den gedachten Umständen ein Leuchten von sich als reines Licht-Phänomen, d. i. als reine Lichtentbindung, ganz unabhängig von der, doch offenbar als Bedingung der Aufnahme von Pflanzennahrung, wie als Grund der Gährung, vorhandenen Zersetzung;

oder diese Zersetzung ist Grund der Lichtent

wicklung, und das Phänomen dieses Leuchtens zeigt das Leben der Pflanze (wenigstens das der Wurzel) unter der Form eines stetigen, milden Selbstverbrennens. Im Beginnen (dem Wurzeln) und im Enden (dem Modern) ist sie sich gleich, ein Phönix, der sich durch diese stille Flamme fort und fort selbst verjüngt. Das Sichtbarwerden des Acts ist an Bedingungen geknüpft, deren nähere Kenntniss uns wohl auch noch mehrere Phosphore unter den Pflanzen, wie wir sie unter den Thieren bereits kennen, zuführen wird. *)

6) Man kann also die Bildung der pflanzlichen Substanz (in der Wurzel) als ein fortwährendes Oxydiren einer Basis betrachten, welche die Pflanze selbst aus Kohlen- und Wasserstoff in jedem Momente der Ernährung neu zusammenfügt, und eben dadurch auf ein individuelles Maass zurückführt, dass sie, die die Aufnahme des Stoffs nicht (wie das Thier) periodisch ruhen lassen und deren Quantität dadurch unmittelbar bestimmen kann, die ihr nothwendige Unersättlichkeit der Ernährung durch die Form derselben mittelbar beschränkt, indem sie sich während des Ernährungsprocesses ihrer drei Hauptelemente wieder bis auf einen gewissen Grad durch Wasserausdünstung und Aushauchung von Kohlensäuregas entledigt, den Rückstand aber zu ihrer, vorzüglich aus Sauerstoff, Kohlenstoff und Wasserstoff gemischten, Substanz zusammenhält.

---

*) Das Leuchten mancher Blume möchten wir als einen umgekehrten Process betrachten, wobei die Atmosphäre, etwas von der Pflanze zurücknehmend, meteorisch wird. — Im entzündlichen Dunstkreis des Diptams verflüchtigt sich noch ein Ueberschuss der brennbaren Basen, die er in sich verarbeitet. Der starke Geruch dieser Pflanze lässt vermuthen, dass ihre Atmosphäre mit einem verflüchtigten ätherischen Oehl getränkt sey. Wir wünschen aber, dass über das erwähnte Phänomen an dem Diptam nähere Untersuchungen angestellt würden.

Wie nun aber die Erscheinung des Lebensprocesses der *Rhizomorpha* nach Aussen in dem Einfluss desselben auf ihre Atmosphäre mit derjenigen übereinstimmt, welche eine noch vegetirende Wurzel in der sie umgebenden Luft hervorbringt, so ist auch das irdische und feuerbeständige Residuum dieses Gewächses nach einem künstlichen Verbrennungsprocess, dem höherer Pflanzen nicht unähnlich, erdiger und metallischer Natur. Eine Analyse der *Rhizomorpha subterranea γ stellata*, mit deren Phosphorescenz wir uns in dem Vorhergehenden beschäftigt haben, wurde schon früher von Bischof bloss mit Hinsicht auf ihre feuerbeständigen Bestandtheile vorgenommen*) und möge hier, der Vollständigkeit wegen, wieder aufgeführt werden:

Hundert Theile dieser, zwischen Löschpapier getrockneten und schon eine beträchtliche Zeit so aufbewahrten *Rhizomorpha* verloren, unter der Luftpumpe mittelst Schwefelsäure ausgetrocknet, an Wasser und vielleicht an andern flüchtigen Bestandtheilen, 18,131.

Der eingeäscherte Rückstand ergab 4,693 feuerbeständige Bestandtheile, und diese zerfielen wieder

a. in 2,019 in Wasser lösliche, welche aus kohlensaurem- schwefelsaurem- und einem sehr kleinen Antheil von salzsaurem Kali gemischt waren, und

b. in 2,674 in Wasser unlösliche, nämlich Kieselerde, Thonerde, Eisen- und Kupferoxyd, welches letztere wahrscheinlich dem Standorte (der Kupfer-Grube Danielszug bei Wipperfürth) zuzuschreiben ist. Ob in dem beobachteten Fall die *Rhizomorpha* nur mechanisch durch Verwitterung des Kupferkieses mit dem von

*) *Eschweiler de Rhizomorpha*, p. 32.

dem Grubenwasser aufgelösten Kupfervitriol getränkt worden sey, oder ob das Kupfer von ihr gleichsam durch einen noch unvollkommnen und schwachen Assimilationsprocess in die eigne Substanz aufgenommen werden könne, mögen künftige Prüfungen herauszubringen suchen.

Nachtrag.

Beobachtungen, welche in Schlesischen Bergwerken über das Leuchten des zur Zimmerung angewandten Holzes angestellt worden sind, bestätigen im Allgemeinen, aber weiter und genauer ausführend, die ältern Bemerkungen Albrechts über diesen Gegenstand (vergl. oben S. 622 ff.); sie harmoniren indess nicht mit A. von Humboldt's Annahme, dass das Grubenholz nicht leuchte (vergl. oben S. 624). Auszüglich aus einem Bericht des Königl. Berg-Amts zu Waldenburg vom 13ten Mai 1823, der uns erst nach der Redaction und dem theilweisen Abdruck des vorstehenden Aufsatzes durch die Güte des Herrn Ober-Bergraths von Charpentier in Abschrift zukam, lassen wir hier das Wesentlichste von jenen Schlesischen Beobachtungen folgen.

Die Erscheinung des Leuchtens der Grubenzimmerung ist an zwei Orten, als

1) auf der Weissig-Grube im Stollen auf dem 3ten Flötz im Feldschacht in 24 Lachter südöstlicher Entfernung vom Schacht, und dann
2) auf der Johannes-Grube in der Pferdeförderstrecke auf dem 1sten Flötz, ganz in der Nähe des seigern Abteufens, welches die Pferdestrecke mit dem Stollen in Verbindung setzt,

mehrfach beobachtet worden.

Dieses Phänomen wird aber nicht von einer Pflanze oder einem Moose, sondern lediglich von dem Holze selbst, und zwar durch die in Fäulniss übergehende Haut erzeugt, welche zwischen der Rinde und dem Stamm sich befindet. In dem Zustande des Leuchtens bildet diese, in Fäulniss oder vielmehr erst in Gährung übergegangene Haut eine gelblichweisse gallertartige Substanz, die mehrentheils bis zu einer Stärke von einer Linie, theilweise aber auch noch darüber, aufgequollen ist. Sie ist weniger zähe, als weich, ohne merkbaren Geruch, und lässt sich so dem Aeussern nach am besten mit dem Fleisch der Ammern oder Weinkirschen vergleichen. Ist der Gährungsprocess so weit gediehen, dass sich die Rinde durch das Aufquellen des Splints ablöst, oder wenigstens etwas zurückgedrängt wird, so wird die leuchtende Eigenschaft sichtbar, und man kann nun die leuchtenden Flächen durch Ablösung der Rinde, so weit sich diess auf leichte Art mit den Händen thun lässt, mehr und mehr vergrössern, wobei man vielmals, je nachdem ein Theil des in einen gallertartigen Zustand übergetretenen Splints an dem Stamm, und der andere Theil an der Rinde festgehalten hat, doppelte Flächen mit Phosphorescenz erhält. Da, wo die Rinde sich nicht mit Leichtigkeit ablösen lässt, ist dagegen noch kein Leuchten bemerkbar, und die so entblösste Stelle gibt auch späterhin keine Phosphorescenz von sich, wenn auch, dem Ansehen nach, der Splint in demselben Zustande der Gährung sich befindet. Bei leicht ablösbarer Rinde findet sich dagegen nach 1 bis 2 Tagen noch die leuchtende Eigenschaft ein, wie diess der Königl. Einfahrer, Herr Zobel, an einem selbst abgetrennten Stück Rinde erfahren hat. Die erste dieser Erscheinungen beobachtete der Königl. Berg-Geschworne, Herr Böhne, gegen Ende des Monats März auf dem vorbezeichne-

ten Puncte auf der Weissig-Grube an einem Thürstock von Fichtenholz, welcher beim Aufhauen des Stollens vor vier Jahren mit der Rinde eingesetzt worden war.

Die leuchtende Fläche fasste, obschon der Thürstock, theils durch Anstreifen der Fördertröge, theils absichtlich, auf der freien, in den Stollen gekehrten Seite, auf mehr denn 2 Fuss Höhe von der Rinde entblösst worden war, gegen 5 Quadratzoll; als so weit der noch ansitzende Splint sich in dem beschriebenen Gährungszustande befand. Das hiervon ausströmende, phosphorische Licht wurde bald nach dem Auslöschen der Grubenlichter sichtbar, und verstärkte sich, je länger man darauf sah, endlich so weit, dass man den Umriss des Thürstocks, so wie die Contouren einer vorgehaltenen Hand, genau erkennen konnte.

Mit dieser Stärke der Phosphorescenz hat sich die bezeichnete Stelle ohngefähr zehn Tage erhalten; nach dieser Zeit nahm die leuchtende Eigenschaft jedoch immer mehr ab, und ist jetzt endlich ganz verschwunden, doch kommen, bei Ablösung der Rinde, dicht über dem Wasserspiegel wieder neue Puncte zum Vorschein.

In Betreff der örtlichen Umstände wird bemerkt, dass der Feld-Schacht 25¼ Lachter bis zur Stollensohle tief ist, der bezeichnete Thürstock sich in 24 Lachter südöstlicher Erstreckung des Stollens vom Schacht, und an einem mehr trocknen als feuchten Puncte befindet, woselbst, so wie in der ganzen Länge dieses Stollenflügels, fast während des ganzen vergangenen Jahres die Wettercirculation gehemmt war.

Etwas später, am 3ten April 1823, nahm man auf der Johannis-Gruben-Pferdeförderstrecke dicht neben dem seigern Abteufen auf dem Stollen, an einigen Schwarten am

liegenden Stosse eine gleiche Erscheinung des Leuchtens wahr, und noch 9 und 11 Tage später, als am 12ten und 14ten desselben Monats, entdeckte man resp. 2 und 3½ Lachter westlich von jenem Puncte noch zwei Stellen, an welchen, wie dort, einige fichtene Schwarten nach theilweiser Ablösung der Rinde eine sehr starke Phosphorescenz zeigten.

Bei der Grösse der leuchtenden Flächen, von 2 bis 10 Quadratzoll, deren sich 10, 15 und mehrere auf einem der besagten, und insbesondere auf dem erst genannten Puncte befanden, war die Lichtausströmung so stark, dass man sich unwillkührlich nach einer von Tage hereingehenden Oeffnung umsah, und die leuchtende Eigenschaft auch dann ganz deutlich noch wahrgenommen wurde, wenn man das Grubenlicht bloss hinter sich hielt. Auch an den kleinsten Gegenständen, als z. B. einer Stecknadel, konnte man die Umrisse in einer Entfernung von 3 bis 4 Zollen noch ganz scharf erkennen, und selbst in Farben liess sich ein Unterschied wahrnehmen, die weisse Farbe aber sehr deutlich bestimmen. Wenn irgend eine Vergleichung dieses Phänomens Statt haben kann, so ist es die mit dem Licht des Mondes, das durch einen nicht dicht belaubten Baum auf einen festen Gegenstand fällt, und so letztern stellenweise matt erleuchtet.

Obgleich die Eigenschaft des Leuchtens auf dem bezeichneten zweiten und dritten Puncte später, als auf dem ersten, hervortrat, so ist dieselbe dort doch schon bis auf eine sehr geringe Spur verschwunden, unerachtet der entblösste Splint der äussern Erkennung nach noch in demselben Zustande, wie vor, sich erhalten zu haben scheint.

Auf dem erstern Puncte, dicht neben dem mehrerwähnten Abteufen, haben dagegen noch mehrere Stellen ihre leuchtende Eigenschaft behalten, wiewohl die Stärke der

Phosphorescenz auch schon sehr wesentlich herabgesunken, und auf mehreren Flecken ganz erloschen ist.

Eine sehr wahrscheinliche Ursache der längeren Ausdauer des Leuchtens auf dem in Rede stehenden Puncte, im Vergleich gegen die vorgedachten Stellen, ist die, dass auf jenem über die leuchtenden Flächen fortdauernd Wasser spielen, während auf den verlöschten zwei Puncten nur mässige Feuchtigkeit herrscht.

Wie schon erwähnt, sind die gedachten Schwarten von Fichtenholz, befinden sich seit 1 5/6 Jahren in der Grube, und sind daselbst, theils mehr theils weniger, der Nässe ausgesetzt gewesen. Ihr Standort ist von dem Eingang der Pferdeförderstrecke 280 bis 283 Lachter entfernt, doch herrscht daselbst, obgleich keine andere Communication mit Tage, als durch den Stollen, vorhanden ist, immer ein sehr frischer Wetterzug.

Während das Thermometer über Tage im Schatten auf + 13° R. stand, war die Temperatur daselbst nur + 9½°, und es scheint hieraus hervorzugehen, dass die Erscheinung des Leuchtens weniger durch eine hohe Temperatur und stockende Wetter, als vielleicht dadurch bedingt werde, dass das Holz zur Zeit des Fällens noch im Safte sich befand. Auf eine andere Weise möchte es schwer zu erklären seyn, wie der übrige, dicht daneben befindliche und zu gleicher Zeit eingebrachte Schwartenverzug, da er doch denselben äusseren Einwirkungen ausgesetzt ist, nicht auch die leuchtende Eigenschaft besitzt.

Der Königl. Einfahrer, Herr Zobel, hat an einem Stück Rinde mit ansitzendem gallertartigem Splint, welches er in einem feuchten Gewölbe aufbewahrte, das Vermögen, zu leuchten, neun Tage lang beobachtet.« — So weit der Auszug aus dem Bergamtlichen Berichte.

Auch der Herr Oberbergrath von Charpentier hat das Leuchten selbst bemerkt. Er schrieb darüber an Nöggerath: »Der phosphorescirende Splint aus der Johannis-Grube leuchtete so stark und stärker, als an Wände geriebener Phosphor; getrocknet, verlor er sogleich diese Eigenschaft.«

Durch die Gefälligkeit des Herrn Berg-Geschwornen Jung zu Ründerath erhielten wir am 2ten September drei ausgezeichnet grosse Stücke von *Rhizomorpha subterranea* γ *stellata* (s. oben S. 655) aus der Zeche Alte Bleiberg im Bergischen. Sie waren aus Stellen, wo früher (vergl. S. 653) an den vorhandenen Rhizomorphen kein Leuchten bemerkt worden war, glichen aber in Form, Grösse und Ausbildung vollkommen denjenigen, welche Eschweiler in seiner Abhandlung beschrieben hat, auch fanden sich wieder einzelne Knötchen von der Beschaffenheit derer, die Eschweiler für die Fructificationstheile hält. Bei einer Länge von 2-3 Fuss waren die Enden der Zweige verhältnissmässig dünn und zart und das ganze Gewächs, jedes Stück für sich in feuchtes Löschpapier geschlagen und reichlich mit feuchtem Moos umlegt, kam vom 30ten August an, wo es abgesandt wurde, in einer Schachtel sehr frisch und wohlbehalten an. Herr Jung hatte Sorge getragen, Stücke des, noch kaum zum Modern neigenden, Grubengezimmers, worauf die Rhizomorphen sassen, mit abzunehmen, so dass also hier die ganze Pflanze von ihrem Ursprung an, vollständig erhalten, vorlag.

In der Nacht des 3ten Septembers zwischen 11 und 12 Uhr sah Nees v. Esenbeck d. ä., als er die noch in der Schachtel befindlichen und vom Moos feucht erhaltenen Rhizomorphen im Dunkeln betrachtete, viele lichte Puncte darüber ausgestreut und erkannte bald auch mehrere Stämme, die, von

ihrem Ursprung an in matterem Lichte leuchtend, wie weissliche Streifen erschienen; auch die Anheftungs- oder Wurzlungspuncte am Holze leuchteten. Es war aber deutlich, dass das Holz selbst nichts zu diesem Lichtschein beitrug, denn die leuchtenden Stellen zeigten, mit dem Finger berührt, nachmals im erhellten Zimmer stets einen Rhizomorphenstamm, das Holzstück aber gab, von der Spaltfläche, wo keine Rhizomorphen wuchsen, angesehen, auch keine Spur eines Lichtscheins. Die kleinen, reichlich ausgestreuten Lichtpünctchen schienen den Enden der zarten, hier nur etwas bleicher gefärbten Aeste, oder auch Bruchstellen, wo das Innere durchblickte, anzugehören.

Nachdem die drei Rhizomorphen wieder in ihre feuchte Verpackung zurückgebracht worden waren, wiederholten Nees v. Esenbeck und Bischof am andern Morgen (den 4ten September) die Beobachtung im finstern Fasse; das Licht schien aber, weil die Pflanzen die Nacht über trockner geworden waren, im Verschwinden; Nees v. Esenbeck sah nur an demjenigen Exemplar, welches am Boden der Schachtel gelegen und sich dadurch feuchter erhalten hatte, einige Lichtpünctchen, Bischof bemerkte dergleichen auch an einem zweiten; an beiden waren diese leuchtenden Stellen solche, welche der Anheftung an den Holzstücken näher lagen. Als man aber hierauf diese drei Exemplare mit frischem Brunnenwasser befeuchtete, sahen augenblicklich beide Beobachter wieder viele Lichtpuncte und ein sanftes Leuchten in Streifen über das ganze Gewächs. Ein Exemplar wurde in Wasser auf eine Schüssel gelegt, doch so, dass es nicht ganz von demselben überdeckt wurde; es leuchtete am Abend desselben Tages noch auf dieselbe Weise und wurde hiebei auch von Nöggerath beobachtet. Noch mehr musste es aber auf-

fallen, dass später, um 9 Uhr, das eine der beiden andern Stücke, welche frei auf dem Moos liegen geblieben waren und stark auszutrocknen anfingen, im Zimmer schön, doch matt, in Streifen und Lichtpuncten glänzte, und diesen Schein nach dem Befeuchten mit Wasser aufs Lebhafteste verstärckt zeigte, wie er kaum vorher bemerkt worden war.

Diese Beobachtungen schienen uns einer nachträglichen Erwähnung werth, indem sie uns noch zu folgenden Betrachtungen führen:

1. Die hier erwähnten Rhizomorphen sind die ersten, welche, nach dem Bisherigen, in Erzbergwerken leuchtend gefunden wurden, und deuten zugleich an, dass auch das ganz ähnliche Exemplar, welches Eschweiler beschrieb, im Leben geleuchtet haben möge.

2. Das Leuchten ist nicht so vorzugsweise, als wir glaubten, auf die jungen Triebe und Spitzen beschränkt, sondern dem ganzen Gewächse, nur in verschiedenem Maasse, eigen. Bischof bemerkte im Fasse ein sanftes Sichtbarwerden der ganzen Schüssel, worauf eine Rhizomorphe lag. Wurzelenden und ältere Stämme leuchten weisslich und milde, Endspitzen schimmern.

3. Das Austrocknen erstickt den Lichtschein, der aber durch zeitiges Befeuchten wieder völlig hergestellt werden kann.

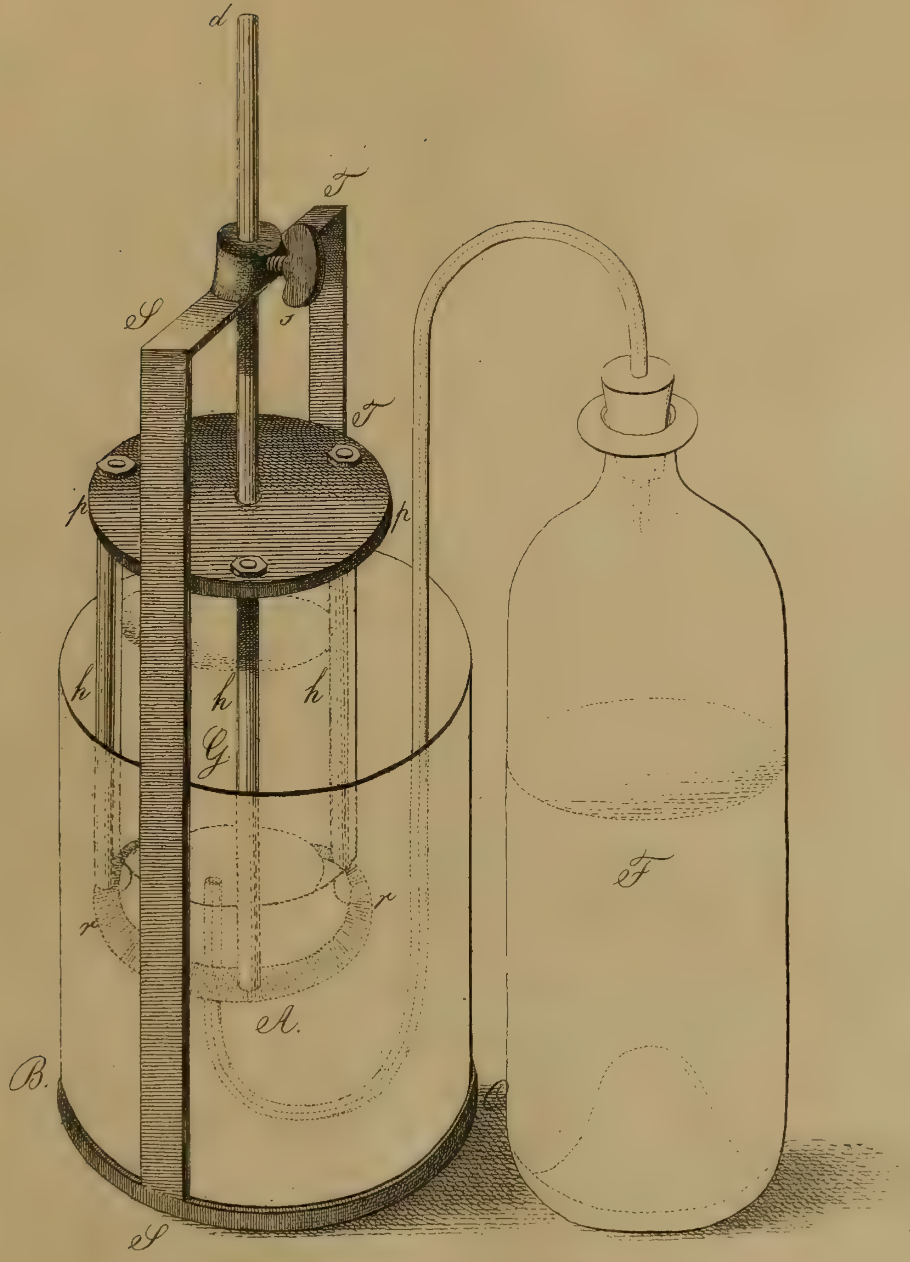
4. Schon durch Verpacken in feuchtes Moos lassen sich die Rhizomorphen einige Zeit lebend erhalten und leuchtend versenden; es ist also nicht durchaus nöthig, sie in Gläser zu verschliessen und mit Wasser einzubringen, wobei sie ihre Atmosphäre verschlimmern; doch dürfte dieses bei starken und dicken Endspitzen immer nöthig bleiben, weil diese schneller verschrumpfen und dann nicht wieder aufleben.

Nees v. Esenbeck d. j., der inzwischen bei Essen das Leuchten der Rhizomorphen in den Gruben selbst betrachtete und mit den hier gemachten Beobachtungen verglich, meldet darüber unter dem 4ten September aus Essen Folgendes:

»Ich habe denn die *Rhizomorpha* heute herrlich leuchten sehen. In Begleitung des Berggeschwornen, Herrn Hardt, und des Eleven, Herrn Sietze fuhren wir mit einem Steiger auf der Zeche Gewalt bei Steele im Essen-Werden'schen Berg-Amts-Bezirk gegen 12 Uhr in einem sehr langen Stollen an, und bald zeigte sich *Rhizomorpha stellata*, gewöhnlich hängend, seltner kriechend, mit schönen Spitzen, die aber zu unserer Verwunderung, als die Grubenlichter entfernt waren, nicht leuchteten. Diess war ohngefähr 100 Lachter vom Mundloch des Stollens. Als wir nach einer weiteren Fahrt 15 Lachter tiefer auf der vierten Sohle des Flötzes Guckuck angelangt waren, fand sich viele *Rhizomorpha* im jungen Zustande und herrlich leuchtend. Auch ein Byssoid, das ich nicht für die gewöhnliche *Byssus floccosa* halten kann, leuchtete deutlich. Dabei bemerkte ich die breite, zusammengedrückte Basis, aus der die *Rhizomorpha* entspringt, und in diesem Zustand leuchtete sie am schönsten. Die Exemplare, die ich mitnahm, leuchten jetzt, nachdem sie in einem Papier bis hierher gebracht worden sind, so vortrefflich, dass das Licht schon in der Dämmerung weit heller ist, als wir es je in Bonn, — auch weit heller, als wir es hier in der Grube gesehen hatten. — Dankbar muss ich hiebei die von Herrn Bergrath Heintzmann und den oben genannten Herren mir bewiesene Gefälligkeit rühmen.«

Pneumatische Vorrichtung.

Bei den vorstehenden Untersuchungen trat einmal der Fall ein, dass sowohl das in einer Flasche enthaltene Wasser,



T. Wild del.

W. Engels sculpt.

als auch die darin befindliche Luft untersucht werden sollten. Um diess zu bewerkstelligen, musste von der Luft so viel, als zur chemischen Analyse nöthig war, von dem Wasser abgesondert werden. Diese Absonderung konnte aber nicht in dem pneumatischen Wasserapparat vorgenommen werden, da in diesem Falle das Wasser der Flasche mit dem der Wanne sich vermischt haben würde, und eben so wenig im Quecksilberapparat, da hiezu wenigstens 200 Pf. Quecksilber erforderlich gewesen wären, und selbst dann noch die gänzliche Entfernung des Wassers seine besonderen Schwierigkeiten gehabt haben würde. Ich dachte mir daher folgende Vorrichtung aus, womit die Absonderung über alles Erwarten gut von Statten ging.

Eine Büchse aus Eisenblech, Tab. LXIII *A*, von der Grösse, dass sie sich in dem Quecksilberapparat noch bequem mit Quecksilber füllen liess, diente als eine kleine Quecksilberwanne. Dieselbe ruhte auf einer Eisenplatte *BC*, welche einen etwas grösseren Durchmesser hatte, und mit zwei senkrecht stehenden, eisernen Säulen versehen war, wovon in der Zeichnung nur die eine *SS* ganz, die andere *TT* bloss zum Theil zu sehen ist. Beide Säulen waren oben mit einem Querbalken *ST* verbunden, der in der Mitte einen Ansatz und ein Loch hatte, durch welches ein Draht *de* geschoben und mittelst der Stellschraube *s* in jeder Höhe festgestellt werden konnte. Bei *e* war eine Eisenplatte *pp* angeschraubt, an welcher der eiserne Ring *rr*, mittelst der drei Drähte *hhh*, die oben Ansätze und Schraubenmuttern hatten, befestigt wurde. In dem innern Raum, welchen die drei Drähte *hhh* einschlossen, befand sich ein Zuckergläschen, mit seiner Mündung nach unten gekehrt. Beim Gebrauche füllte ich dieses Gläschen, und eben so die Büchse *A*, im Quecksilberapparate mit Quecksilber, brachte dann das Ganze in das Gestell und schraubte den Draht *d* an die Platte *pp*. Das Glas musste so tief in die Büchse eingesenkt und so weit mit Quecksilber gesperrt werden, dass das, aus dem Glase durch die hineintretende Luft verdrängte, Quecksilber noch Raum genug in der Büchse hatte, ohne über zu laufen. Die Flasche *F*, welche

die Rhizomorphen und das Wasser enthielt, wurde mit ihrer verkorkten Mündung unter Quecksilber getaucht, der Kork herausgenommen und dafür ein neuer mit einer S-Röhre versehener eingebracht. So vorgerichtet, stellte man die Flasche, während das untere Ende der S-Röhre in das Zuckergläschen hineinragte, neben jenem Apparat auf den Teller der Luftpumpe und stürzte eine Glocke darüber. Es ist nun ganz begreiflich, dass bei jedem Pumpenzug ein Theil der in *F* enthaltenen Luft durch die S-Röhre übertreten, und in *G* sich ansammeln musste. Damit diese Luft so wenig als möglich durch die in der S-Röhre enthaltene verunreinigt werden möchte, nahm ich hiezu eine sehr enge Thermometerröhre. Wenn die S-Röhre sehr hoch war, so hatte man noch den Vortheil, dass beim Hinzulassen der atmosphärischen Luft unter die Glocke der Luftpumpe das Quecksilber, welches nun in die S-Röhre zurücktrat, in derselben stehen blieb, ohne in die Flasche *F* über zu fliessen, welches übrigens bei unsern Versuchen nichts zu bedeuten gehabt haben würde, allein beim Gebrauche dieses Apparats zu andern ähnlichen Versuchen von unangenehmen Folgen seyn könnte.

Man sieht leicht ein, dass dieser Apparat in allen Fällen, wo man aus einem Glase ein Gas herauslassen will, ohne dass andere, darin enthaltene, Substanzen beunruhigt werden sollen, eine sehr bequeme Anwendung findet. Ich will hier nur an Versuche über das Athmen kleiner Thiere, — über die Veränderung der Luft, welche der Vegetationsprocess in ihr hervorbringt, und dergleichen, erinnern. Ja man kann diesen Apparat selbst dazu gebrauchen, um aus organischen Flüssigkeiten Gasarten, welche sie absorbirt enthalten, auszutreiben, ohne zu dem gewöhnlichen Hülfsmittel der Erwärmung, welches häufig eine Zersetzung der organischen Flüssigkeit herbeiführt, seine Zuflucht nehmen zu müssen. Deshalb hielt ich's nicht für überflüssig, eine kurze, durch eine Zeichnung versinnlichte, Beschreibung dieses Apparats zu liefern.

Dr. Gustav Bischof.

ADDENDA

AD DISPUTATIONEM NEESII AB ESENBECK ET CAROLI DE MARTIUS de FRAXINELLARUM nova Familia,

Vol. XI. P. 1. p. 147-190.

Cum in eo essemus, ut volumen istud Actorum Academiae, anni, et quod excurrit, spatio typis mandatum, in lucem denique emitteremus, ad manus venit Actorum Regii Instituti Parisiensis *(Mémoires du Museum d'histoire naturelle)* Tomus nonus, in cuius secundo Fasciculo De Candollius, vir praestantissimus, eandem, quam Fraxinellarum apellaveramus Familiam, ingeniosissime, uti solet, tractavit Cuspariearum nomine *), novisque nonnullis speciebus auctiorem edidit. Quocirca opus esse putabamus, ut, comparata hac nostra tractatione cum isto Decandollii opere, quae statuimus ipsi, ea tanti viri auctoritate vel emendata, vel etiam, ubi ille consentire videretur, confirmata restitueremus.

Verum quidem in eo iam recedit a nostra sententia Candollius, quod seiunctis primum a Rutacearum Familia Zygophylleis, quas propriam Familiam constituere, inter Oxalides et Rutaceas collocandam, iudicat, reliquas omnes Rutaceas Familiae nomine componit easque »endocarpio conchiformi cartilagineo, vi elastica a tunicis exterioribus secedente,« inter se congruere, affirmat. Harum autem gregem in quatuor Tribus commode dispesci posse, docet:

---

*) *Mémoires sur la Tribu des Cuspariées par M. Dè Candolle.* l. c. p. 139—164. c. tab. III.

I. Ruteae, disco hypogyno parum prominente, poris nectariferis in basi germinis, loculis fructus polyspermis. — Genera: Ruta et Peganum.

II. Diosmeae, disco hypogyno distincto, loculis fructus mono-trispermis, stylo simplici, e pluribus concreto. (Conf. Diss. nostr. p. 180 sqq.) — Generibus, quae ipsi l. c. Diosmacearum Familiae accensuimus, iisque omnibus, solo Porantherae genere relicto, hic a Candollio quoque advocatis, addit Elaphrium, quod, cum Fagara coniunctum, nosmet Zanthoxyleis attribuimus, tum Genera Pilocarpum, Calodendron, Iamboliferam Lin. (Cyminosmum Gaertn.) et Dictamnum, quae nobis Fraxinellarum Familiae membra sunt.

III. Zanthoxyleae, a Diosmeis solis carpellis stylisque distinctis diversae. Ad has solummodo refert Zanthoxylon et Aubertiam. (Conf. Disp. nostr. p. 183.)

IV. Cusparieae, (Nomen a Cusparia Humb., quae est Bonplandia Willd.), petalis quinque, plerumque in formam corollae monopetalae deorsum cohaerentibus, staminibus numero et figura variis, nonnullis plerumque sterilibus, sed binis saltem antheris magnis bilocularibus instructis, urceolo perigyno libero, stylis in unum connatis, carpellis monospermis, endocarpio distincte conchiformi cartilagineo, ut in reliquis, semine, e solo adhuc Monnieriae genere petita descriptione, albuminoso, embryone inverso, radicula inflexa, cotyledonibus oblongis. Quae, quam concinne in characterem Familiae, a nobis propositum, conveniant, pag. 149 videbis.

Quod ad genera, istae tribui a Candollio adscripta, quinque sunt:

I. Cusparia Humb., Bonplandia W. (p. 151.), cui generi rectius nomen Cusparia restituetur. — Spec. 1. C. febrifuga H.

II. Ticorea Aubl., Ozophyllum Schreb., (p. 152.)

Sp. 1. T. foetida Aubl.

Sp. 2 T. pedicellata Dec. (l. c. Tab. I.), foliolis tribus aequaliter subsessilibus, corymbo 12-15-floro, floribus secus ramos pedicellatis, carpellis stipiti insidentibus. Hab. in Guiana Gallica.

Adnot. Flores non vidit auctor hic celeberrimus, quare hanc forte et Lasiostemi generis esse licet augurare, tametsi pedunculi bifidi et fere corymbosi aliena ab isto genere ratio, cum pulchre racemosi in eo nascantur flores, removeat magis ab hoc, proxime autem adiungat Ticoreae foetidae Aubletii.

Sp. 3. T. longiflora Dec. (l. c. Tab. II.), foliolis lateralibus subpetiolulatis, medio petiolulo triplo longiore, corymbo 15-20-floro, floribus secus ramos sessilibus, petalis calice decies et ultra longioribus. Hab. in Guiana Gallica.

III. Galipea Aubl. (Sciuris nobis p. 150 et 153 sqq.

Sp. 1. Galipea trifoliata Aubl. (Sciuris trifoliata nobis).

Sp. 2. Galipea ossana Dec. (l. c. Tab. III.), floribus paniculatis, pedunculo foliis longiore, calice quinquepartito, staminibus sterilibus quinqué; — erit nobis

Sciuris ossana (p. 155. post Sc. multifloram inserenda.)

Sc. foliis ternatis ovato-oblongis acuminatis basi acutis, paniculis subcorymbosis multifloris, floribus pedicellatis, tubo abbreviato. Hab. ad Havanam.

Sciuri multiflorae addatur: floribus sessilibus, tubo elongato.

Observ. Sciuris ossana Rauiis nostris accedit, sed differt habitu, flore regulari staminibusque sterilibus quinque, nec tribus.

IV. Raputia Aubl. (Guian. II. p. 670. tab. 272.)

Cal. brevis, 5-fidus. Petala 5, linearia, recta, subinaequalia, in corollam monopetalam adglutinata. Stamina 5, petalorum basi adnata, tria sterilia, inferne villosa, duo fertilia, antheris longis, filamentis basi bisquamosis. Carpella 5, approximata. — Folia opposita.

Sp. 1. R. aromatica Aubl. l. c. foliolis tribus aequaliter subsessilibus pellucido-punctatis.

Sp. 2. R. heterophylla Dec. foliis subtus glandulosis, aliis unifoliatis aliis trifoliatis, foliolo medio longe petiolulato. Hab. in Porto-Ricco, (sine flore visa).

Obs. Genus Raputia Aubl., cuius nulla nobis inter plantas Brasilienses species occurrit, tacite cum Sciuri iunximus. Re quidem vera multum ab ista discrepat foliis oppositis, sed reliquae notae, e flore hauriendae, minus graves videbantur. Corolla brevior est, tamen basi cohaeret, stamina sterilia tria addunt quidquam ponderis sententiae, qua separentur, — verum defuit iudicium oculorum, quapropter satius duximus, rem hic non attingere. A Rauia praesertim differt Raputia filamentis fertilibus non appendiculatis, tum etiam foliis oppositis.

V. Monnieria Lin. (p. 150 et 163.) — Sp. M. trifoliata Aubl.

Quae nos Familiae adscripsimus nova genera Brasiliensia, sunt: Conchocarpus Mik. (p. 150 et 158), Erythrochiton (p. 151 et 165), Rauia (p. 151 et 167), Diglottis

(p. 151 et 170), Lasiostemum (p. 152 et 171), Terpnanthus (p. 152 et 177); tum veterum unam, Arubam scilicet Aubl. (p. 152 et 172.) — Praetereaque etiam Pilocarpum Vahl. (p. 152 et 176), Dictamnum Lin. (p. 153), Calodendron Thunb. et Iamboliferam Vahl. (p. 153.) reliquis coniunximus.

Conferantur insuper, quae ad haec adnotavit *Auguste de Saint-Hilaire*, vir doctissimus *), Cusparieas coniungens cum veris Rutaceis, intercedente medio genere Almeidea, novo eo sed isto loco non ulterius exposito. »Perispermium deesse semini; cotyledones plicis suis se inter se unaque et radiculam recurvam amplecti,« etc.

Quod ad Chorisiae ventricosae descriptionem, in Parte prima huius voluminis p. 102 impressam, Kunthius, collega noster et amicus maxime colendus, per litteras admonuit: »folia, quae in ista descriptione a nobis perhibeantur, foliola potius esse folii digitati, ea praesertim ratione sibi persuaderi, quod, sicuti reliquae Bombaceae omnes, ita et illa Chorisiae generis species, quam ipse tractaverit, folia habuerit composita.«

---

*) *Mémoire sur la Gynobase. Bull. de la Soc. philom.* 1823. *p.* 83.

APPENDIX

AD

C. F. SCHULTZII RECENSIONEM GENERUM BARBULAE ET SYNTRICHIAE.

Vol. XI. P. I. p. 191—232.

P. 202. Barbula acuminata H. Monendum est, definitionem et descriptionem, a Cl. Schwaegrichenio in edendis operibus Hedwigii posthumis isti speciei adiectas, ad icones Hedwigianas non optime quadrare. Mutuati sumus figuras, ab acuratissimo illo viro ad naturam certe quondam depictas; quibus si verba tam aliorum, quam nostra ipsorum repugnare videantur, his potius diffidentes, aliam forte describi aliam speciem pingi arbitramur.

P. 212. Barbula fallax γ stricta. Adde: speciem propriam hanc accuratius examinando facile cognosces, cui Barbulae scopariae nomen imponi posset, quoniam flexuosae cognomen, a Bridelio eidem adscriptum, iam alii speciei, Hookero auctore, debetur.

P. 215. lin. 4 ab inf. Post B. convolutam inseratur:

Barbula calycina Schwaegr.

B. caule brevissimo subramoso, foliis lanceolatis undulatis, calycinis elongatis vaginantibus, capsula cylindrica, operculo subulato. Schwaegr. Suppl. II. p. 63. tab. CXIX.

Habitat in Nova Hollandia, accedens Barbulae flexuosae

Hookeri, magis tamen, quoad iconem, Barbulae convolutae. — Ipsi non vidimus, nisi in opere Schwaegrichenii, his ipsis diebus edito, pictam.

P. 218. BARBULA inclinata. In citandis synonymis lin. 5. inf. sic restitúenda est:

Barbula nervosa β inclinata Brid. Method. 95. (exclus. synon. Schultz.), deletis, quae sequuntur : »β inclinata.«

In linea sequente deleatur »nervosa« et ponatur:

Tortula curvata Schleich. etc.

P. 226. BARBULA membranifolia. Adde: Barbula chloronotos Brid., in antecedentibus (p. 222) descripta, huic omnium maxime similis est. Nervum, quem Barbulae suae membranifoliae latissimum tribuit Hookerus, potius discum medium et adhuc vigentem extitisse, a reliquo folio tabescente et decolore residuum, in eo autem latere verum nervum, suspicor, quo fieri potuerit, ut alii, nervi omni vestigio neglecto, folium enerve plantulae adscriberent.

P. 230. SYNTRICHIA laevipila Bridel. Adde Synonymis:

Syntrichia montana Nees ab Esenb. Flora 1819. p. 301.
Tortula laevipila Schwaegr. Suppl. II. p. 66. tab. CXX.

In Franconia prope Muggendorff legit Neesius ab Esenbeck, in Comitatu Werdenfels Bavariae a Martius, inter Opschinam et Tergestum Hornschuchius.

P. 232. post Barbulam linoidem adiungas:

? Barbula Sprengelii Schwaegr.

? B. caule simplici geniculato, foliis lingulatis acutis subtortilibus, capsula teretiuscula, operculo longirostri. Schwaegr. Suppl. II. p. 64. tab. CXIX.

Habitat in Hispaniola, auctori a Sprengelio data. — Plantam non vidimus, sed icon movet dubia, an vere sit huius generis existimanda. Dentes basi lato spatio membrana iunguntur, ut in Syntrichiis, sed ea neutiquam, Syntrichiarum more reticulata; dentes, apice diffracti, liberi pinguntur, neque in funem contorti; habitus trunculi Weissiae cuiusdam potius, quam Barbulae, vel adeo Syntrichiae, ad quas peristomii fabrica accedit maxime.

Nachträge und Verbesserungen zum 10ten Band der Verhandlungen.

In Gruithuisens selenognostischen Fragmenten (Vol. X. P. 2. p. 638 ff.) sind folgende Stellen zu berichtigen:

S. 640. (Note)	Z. 9 v. u.	lese man statt	»Lat. + 12°« :	Lat. + 22°.
— — —	14 v. u.	— — —	»Long. 12° 40′« :	Long. – 12° 40′
— 647.	Z. 8 v. u.	— — —	»Platraum« :	Plateau.
— 662.	Z. 10 v. o.	— — —	»5° südl.« :	15° südl.
— —	Z. 21 v. o.	— — —	»12° nördl.« :	22° nördl.
— 690.	Z. 13 v. o.	setze nach »Plinius (24° westl. 16° nördl.)« noch hinzu : und Conon 3° westl. 22° nördl.		
— 691.	Z. 11 v. u.	lese man statt	»67° nördl.« :	57° nördl.

Zu den Nachträgen über die Zauberkraft der Infusorien (Vol. X. P. 2. p. 711 ff.) theilt unser Herr College E. Meyer zu Göttingen noch Folgendes mit:

Die wichtigste Stelle, worin sich die Vorstellung von einer den Räderthierchen inwohnenden Zauberkraft deutlich ausspricht, und welche Herr Staatsrath von Kielmeyer bei der S. 712 angedeuteten Erinnerung vor Augen gehabt zu haben scheint, findet sich in Wrisbergs Abhandlung über die Infusorien. *)

»*Haec (sc. animalcula minora) procul dubio reliquis nutrimento sunt, nam praecipue ambiunt animalcula maiora inprimisque polypos (ex fig. constat vorticellas putasse auctorem), a quibus avido consumuntur gutture. Singularem vidi motum, dum infelices morti hae traduntur victimae. In distantia enim ab orificio polypi aliquot linearum celerrimum agitantur in motum rotatorium, sub quo momentaneo cursu a polypo quasi attrahuntur et in os eiusdem incidunt. Eodem fere modo prouti sciurum legimus, animadversa ad radices arboris, cui insidet, procumbente vipera caudisona, quaeque illum radiantibus oculis rictu-*

---

*) *Wrisberg de animalculis infusoriis. Gott.* 1768. 8. *p.* 63.

que hiante, felis instar murem, contemplatur, consternatum arborem circumcursare, effugia quaerere, tandemque vero velut fascinatum in os anguis insilire. «

Es verdient aber auch, diesem gegenüber, angeführt zu werden, was ein vorzüglich scharf sehender Beobachter, O. Fr. Müller **), im Widerspruch mit dieser Behauptung vorgebracht hat:

»*Auctores omnes, qui in animalcula inquisiverunt, minora maioribus nutrimento esse, seque, haec illa devorasse, saepissime vidisse, uno quasi ore asseverant; nullus tamen dubito, eos similitudine vesicularum, quibus interanea maiorum componuntur, cum Monadibus nonnullisque Cyclidiis, vitioque subreptionis deceptos esse, dum animalcula, quae vortice irresistibili* l) *in faucem Vorticellarum feruntur, ab iisdem deglutiri opinati sint. In omnibus meis observationibus, per plures annos institutis, ne minimum animalculum vel moleculam unquam devorari, contra quotquot vortice Vorticellarum, vel vibratione pilorum Trichodarum Keronarumque in voraginem seu aperturam earum agebantur, eadem vi ciliis vel pilis irretita, vehementerque momentis paucis circumacta, absque ullius vitae iactura eiici semper vidi. Pelliculas vegetabiles et animales, floccos et granula pulveris tangere et quasi rodere plurima praesertim e genere Trichodae amant, aquam vero nutritioni eorum sufficere facile persuadeor, cum maiora animalcula, Naïdes, Hydrachnas, Entomostraca, Cochleasque fluviales* m) *mera aqua vitam sustentasse expertus fuerim.* «

**) *Animalcula infusoria fluviatilia et marina. Hafniae* 1786. 4. *Praef. p. XII et XIII.*

»l) »*Plane singulari instinctu versus hanc feruntur charybdim, et in illam tanquam in abyssum incidunt.* « *p.* 52., *et porro p.* 63. *Infusor. Wrisberg.* »*Dum infelices morti hae traduntur victimae.* « — *Satis patet, clar. Auctorem non vidisse organum Vorticellarum rotatorium, quo in aquis vortices concitant, quibus omnia adiacentia in gurgitem earum defluant, et post gyrationes quasdam egerantur; in pluribus quidem manifestum est, in ea tamen, quam tractat, lenticula, valde quidem amplificante, aegre conspicuum, ex concursu aquarum percipitur.* «

»m) *Von Würmern, pag.* 32. 12.«

Und an einer andern Stelle *), in einer Bemerkung zu der Beschreibung von *Vorticella lunaris:*

»*Retorsio pedunculi saepe pluries reiteratur, ore patente, et tum nova extensio in instanti insequitur; quoties vero apertura clauditur, productio partium lentius perficitur. Idem in plurimis pedicellatis fit. Rationem variae huius occasionis facile invenient, qui Vorticellas animalcula minora vorare contendunt, ego vero secus. Haec enim in aperturam seu voraginem Vorticellae quidem abducuntur, at mox, illaesa plerumque, repelluntur; nec hoc fascinatione qualis sciure in faucem Crotali delabentis, uti autumat clar. Wrisberg, aut attractionis vi, uti vult ill. Gleichen, verum motu ciliorum Vorticellae, vorticem in guttula cientium, peragitur.*«

Zu Wiegmanns Abhandlung über Entstehung von Entomostraceen und Podurellen (Vol. X. P. 2. p. 717. ff. vergl. mit Vol. XI. P. 2. p. 541. ff.) dürfen wir folgende Bemerkung eines Collegen nicht übersehen:

Was die Fortpflanzung der Cyprisarten etc. betrifft, so werde ich nicht ermangeln, darüber nachzuforschen. Sehr viele Beobachtungen habe ich über sie bereits vor einigen Jahren angestellt, was meine Anzeige der neu entdeckten Arten in der Salzb. med. chir. Zeitung für 1818 Bd. IV. S. 287 beweist; allein keine Spur einer Wahrnehmung wie die des Herrn Wiegmann ist mir aufgefallen. Wohl habe ich einige dieser Thiere oft in der Begattung gesehen, die mit vielem Feuer und nicht ohne Rauferei um das Weibchen vor sich zu gehen pflegt. Hingegen sah ich, dass nach dem Tod der Vaginarien ihre Leiber über Nacht Vegetationen treiben, aber auch dieses verfolgte ich, als etwas längst mir Bekanntes, nicht weiter. Wahr ist es, dass ich längst an Verwandlungen der Infusorien nicht mehr zweifelte, wie dieses aus der oben erwähnten Zeitschrift, ebd. S. 224 VII und S. 240 XVIII, zu ersehen ist; aber Vor-

---

*) *l. c. p.* 314.

sicht muss ich doch empfehlen, weil, wenn den Entomostraceen die Eier, welche sie am Hintertheile tragen, in Verderbniss gehen, auch aus diesen vegetabilische Körper hervorwachsen und die Mutter selbst krank machen, oder tödten können. Indessen ist soviel gewiss, dass diese Insecten ähnlichen Thiere an manchen Orten neu entstehen und im Frühjahre nach den kältesten Wintern immer gleich erscheinen, und so auch, wenn nach völliger Austrocknung sich wieder Wasser in ihrem vorigen Wohnorte findet. Ist Herrn Wiegmanns Factum richtig, so müssen die Probeuntersuchungen auch auf Widerlegung jener Einwendungen, die unsere spitzfündigen Dialektiker, welche nur ohne zu sehen die neuen Entdeckungen zu prüfen pflegen, vorbringen, gerichtet werden.

Gruithuisen.

INDEX

rerum, quae in hoc volumine undecimo tractantur.

Acalypha prunifolia N. et M. 36. — pruriens N. et M. 36.
Acantheae 5o.
Achania cordata N. et M. 99.
Achlya 514. — prolifera 514.
Actinia carciniopados 288. — coriacea 294.
Adenandra W. 182.
Agaricus fimetarius 548.
Aglaophotis terrestris 609.
Agrippa, *Mondgebirg* 592, 595.
Algengattungen 491.
Almeidea Aug. St. Hil. 717.
Alpinia spiralis Jacq. 28.
Althaea Lin. 96.
Amaranthaceae 32.
Ambora? 109.
Amygdaleae Spreng. 144.
Anatomie der Insecten 323.
Angelonia campestris N. et M. 44. — procumbens 45. — salicariaefolia 44.
Anomalon elegans Ziegleri 320.
Apenninen des Mondes 589.
Aphelandra marginata N. et M. 52. — nitida N. et M. 51.
Apocyneae 83.
Aranea avicularia Lin. et Fabr. *Anatomie ders.* 334, 336. — diadema 337.
Arachniden 325.
Ardea stellaris Lin. 345.
Ardisiaceae 87.
Arktischer Eisfuchs 387.
Arthrodiées 509.
Aruba Aubl. 152, 172, 717. — acuminata N. et M. 175, 188, 190 — alba N. et M. 174, 190. — coerulea N. et M. 174, 190. — guianensis Aubl. 174.
Ascidia? clavigera 282. — papillosa 269. — phusca 269.
Ascidien, *sprossende* 251, 265.
Asperifoliae 78.
Asterias aurantiaca 285. — bispinosa. 285.
Atherosperma Lab. 109.
Aubertia Dec. 714.
Axine Bellones Abildgaard. 301.

Bacillaria 511, 533.
Baldrianwurzeln, *leuchtende* 622.
Barbula. 191, 196, 718. — acuminata Hedw. 202, 718. — aestiva Schultz 223. — agraria Hedw. 199. — apiculata Hedw. 208. — brevicaulis Schwaegr. 210. — caespitosa Schwaegr. 201. — calicina Schwaegr. 718. — chloronotos Bridel. 222, 719. — convoluta Hedw. 213. — crinita Schultz 226. — curta Hedw. 197. — cuspidata Schultz 206. — Dicksoniana Schultz 224. — domestica Bridel. 200. — fallax Hedw. 211, 718. — fastigiata Schultz 207. flexuosa Schultz 208. — Funckiana Schultz. 218. — gracilis Schleicher. 198. — humilis Hedw. 201. — inclinata Schwaegr. 219, 718 — lanceolata Hedw. 202. — linearis Schwaegr. 200. — membranifolia Schultz 286, 719. — microcarpa Schultz 209. — muralis Timm. 221. — nervosa β inclinata Br. 719. — obtusifolia Schw. 206. — paludosa Schleicher 210. — recurvata Schultz 216. — revoluta Bridel. 215. — rigida Hedw. 196. — Sprengelii Schw. 719. — tortuosa Web. et Mohr 219.
Bartramia gigantea 145.
Baryosma W. 182.
Becken, *Conformität desselben und des Kopfs* 413, 426.
Besleria bicolor Schott. 49. — flavovirens N. et M. 49. — lutea. 49.
Bignoniaceae 66.
Bildung der Gesichtsknochen 424. — *des Hinterhauptbeins* 423. — *der Scheitelbeine* 423. — *der Schuppentheile* 424. *des Stirnbeins* 423.
Bipapillaria Lamarck 284.
Byzantium *Hevels* 590, 595.

Boehmeria radicans N. et M. 38.
Boerhaavia ascendens 39. — repens N. et M. 36.
Bombaceae Kunth 101, 717.
Bonnet de Neptun 525.
Bonplandia W. 151.
Boronia Sm. 181.
Bradypoda 366.
Bromelia iridifolia 16.
Bromeliae 16.
Brunellia R. et Pav. 185.
Bryum fallax Hoffm. 212. — variet. β. brevifolia 212. — γ. stricta 212.
Bucco Wendl. 182.
Bugainvillea peruviana 39.
Buprestis mariana, *Anatomie* 329.
Byssus Link. 565. — evanida 503. — fragilissima 563. — phosphorea 617. — septica Lin. 559, 562, 564.

Calodendron Thunb. 153, 714, 717.
Calycanthus 103, 107, 109, 110, 114. — laevigatus 106. — praecox Lin. 105.
Calvariae superioris defectus in foetu 445.
Calycocarpeae 114.
Campelia Rich. 15. — bibracteata 16.
Canis Alopex Lin. 407. — aureus 389. — Caragan Lin. 388. — Corsac Pallas 400. — Lupus 453. — Lycaon 407. — spelaeus 451, 468. — Vulpes Lin. 407.
Canna brasiliensis Link. 22. — gigantea 22. — indica Ruiz et Pav. 22. — Lamberti 22. — patens 23. — rubra 22.
Cannae 22.
Cariama 343.
Casselia N. et M. 73. — integrifolia N. et M. 76. — serrata N. et M. 75.
Caselii memoria XXXV. — opera XXXVIII.
Cassidea tessulata 290.
Ceriema 344, 346.
Cervus Elaphus fossilis 481. — giganteus 480.
Cestrum pauciflorum N. et M. 79.
Chamaecnida 35.
Chamissoa altissima 32.
Chara hispida 557.
Chemische Analysen der Rhizomorpha 679.
Chenomychos 610.
Chenopodiaceae 30.
Chimonanthus fragrans β. grandiflorus 108.
Chorisia Kunth 101, 717. — ventricosa N. et M. 102.
Citrosma 109.
Clavelina Sav. 268.
Cobitis fossilis 238.
Coccochloris stagnina 534.
Coccoloba brasiliensis N. et M. 30. — gracilis H. et K. 30.
Commelineae 10.
Concentrische Bildung der Schlossen 574.
Conchocarpus Mik. 150, 158, 716. — cuneifolius N. et M. 162, 189. — macrophyllus N. et M. 162, 189.
Conferva decimina 532. — ferax 505. — helminthochortos 551. — mutabilis 546. — quinina 531. — setiformis 546.
Confervoideae 513.
Conformitaet des Kopfs und Beckens 411.
Conjugées 509.
Conobea punctata N. et M. 43.
Continuatio catalogi Dominorum Collegarum LXXII.
Conon, mons lunae 721.
Convolvuleae 79.
Coronariae 9, 109.
Correa Sm. 181.
Costus laevis Ruiz et Pav. 28. — spiralis Roscoe 28.
Craniolaria annua 68. — unibracteata N. et M. 67.
Croton micans Vahl 38.
Crowea Sm. 181.
Cusparia febrifuga H. et B. 715.
Cusparieae Dec. 714. — Aug. St. Hil. 717.
Cyclocotyla Bellones 300.
Cyclops quadricornis 544, 545, 554.
Cyclostoma 302.
Cyminosmum Gaertn. 714.
Cynomorium 185.
Cynthia Canopus 270. — claudicans 270. — Gangelion 270. — microcosmus Sav. 268.
Cynthien 251.
Cypris detecta 544. 545. — *Gruithuisen über die Entstehung derselben.* 722.

Daphnia longispina 546, 547.
Davallia ferruginea 122. — pedata 122.
Dematium violaceum Pers. 617.

Dianthera ciliata R. et Pav. 54.
Diatoma arcuatum 512.
Diazona 272.
Dicholophus 345. — cristatus Ill. 341.
Dichorisandra Mikan. 11, 15. — gracilis N. et M. 14, 15. — puberula N. et M. 13, 14. — radicalis N. et M. 11, 13.
Dicliptera brasiliensis N. et M. 60. — scorpioides 60. — speciosa N. et M. 61. — tetrandra N. et M. 61.
Dicranum Blumii 131. — concolor N. et Bl. 133.
Dictamnus Lin. 153, 714, 717. — albus 611, 617.
Diglottis N. et M. 151, 170, 716. — obovata N. et M. 170, 187, 190.
Diosma 179, 182.
Diosmeae 180, 184. — Diosmeae Dec. 714.
Diplolaena R. Br. 183.
Diphyes 309.
Diphyllidia lineata 277.
Distoma 272. — hepaticum 298.
Doliolum mediterraneum 313.
Dona LXV.
Doris nigricans 275.
Ductus choledochus 437. — cysticus 437. — hepaticus 437.
Dufourea heterantha N. et M. 79.

Echidné 353, 366.
Echinolaena polystachya H. et B. 8.
Ectosperma Vauch. 517. — dilatatata 519.
Eisfuchs. 373.
Elaphrium 714.
Elaphus fossilis 481. — priscus Goldfuſs. 489.
Empleurum Ait. 182.
Entomostraceen 541, 724.
Eolidia ceratentoma 280. — Hystrix 277, 280.
Epicedium, divis manibus PRINCIPIS AB HARDENBERG SACRUM. XVII.
Eranthemum detruncatum N. et M. 64. — modestum N. et M. 63. — verbenaceum N. et M. 65.
Eriostemum Sm. 180.
Erythrochiton N. et M. 151, 165, 716. — brasiliensis N. et M. 168, 186, 189.
Evodia Forst. 186.
Evolvulus capitatus N. et M. 80. — glomeratus N. et M. 81. — villosus R. et Pav. 80.

Fagara L. 185, 714.
Falco fulvus 402.
Farsetia clypeata D. 616.
Felis spelaea 468.
Felle der Kreuzfüchse 388.
Flora Brasiliens. 1.
Fossile Biberknochen 489. — *Knochen*. 482. — *Zähne* 485.
Fragillaires 509.
Fraxinella 613.
Fraxinellae 147, 713.

Gailenreuth 462.
Galipea Aubl. 715. — ossana Dec. 715.
Gallenblase 440.
Gentianeae 82.
Gesneria barbata N. et M. 48.
Gesnereae Rich. 48.
Gezüngelte Naide 233, 235.
Gleba excisa 309. — Hippopus 313.
Globba cuspidata N. et M. 28. — subacaulis N. et M. 29. — subsessilis N. et M. 29.
Gloxinia macrophylla N. et M. 66. — speciosa 66.
Goethea 89, 91, 99. — cauliflora N. et M. 93. — semperflorens N. et M. 92.
Goldwolf 389.
Gramina 8.
Granatfrucht 110.
Griffinia 9. — parviflora 10.
Gruithuisen, Nachträge zu den selenognostischen Fragmenten 721. — *Bemerkungen zu Wiegmanns Abhandlung über Entstehung von Entomostraceen und Podurellen* 723.
Gulo P. 379. — spelaeus 468, 481.
Gymnostomum Iavanicum 129. — involutum 130.

Haemodoraceae R. B. 18.
Hagelmassen 567.
Hagenbachia brasiliensis N. et M. 19, 20.
Hancornia speciosa Gomez. 84.
Hellwigia 315, 318. — elegans 318, 321, 322. — obscura ? 321.
Heteranthia N. et M. 41. — decipiens 42.
Hinterhaupt eines Nashornschädels 481.

Hirscheber 482.
Hyaena crocuta 456. — spelaea 456, 468. — striata 456.
Hydrocharides 21.
Hydronema 506.
Hydronemateae 509, 510.
Hydrophilus piceus, *Anatom. dess.* 325.
Hymenophyllum dichotomum 126. — dilatatum 129. — emarginatum 127. — Filicula 128. — humile N. et Bl. 125. — pectinatum 124. — ricciaefolium 128.
Hypericum perforatum L. 615.
Hypha 565. — arachnoidea 566. — sulphurea 566.
Hyphasma Rebent. 565.
Hypnum spiniforme 120.
Hystrix cristata 279.

Iambolifera Vahl. 153, 714, 717.
Insula Cyanea lunae 599.
Irideae 17.
Iris Pseudacorus 552.
Isis nobilis 550.
Infusorien, Zauberkraft derselben 721. — *Wrisbergs Ansicht* 721. — *O. Fr. Müllers Einwendungen* 722.
Iungermannia aligera N. et Bl. 135. — appendiculata Hook. 138. — Blumii N. ab E. 136. — flava 146. — Iavanica 119, 146. — indica 146. — pterophylla N. et Bl. 135. — Thouarsii H. 138.
Iusticia 52. — antirrhina N. et M. 59. — Betonica Lin. 58. — carthagenensis Vahl. 56. — comata Vahl. 56. — cuneifolia N. et M. 557. — genuflexa N. et M. 56. — gonyostachya N. et M. 52. — humuliflora N. et M. 53. — nitida Iacq. 56. — polystachya Lam. 58. — seculidiflora R. et Pav. 59. — spathulata N. et M. 55.

Kartoffeln, leuchtende 619.
Kaukasischer Schakal 373, 389.
Κεντόβορον 614
Korssakfuchs 373, 400.
Kreislauf bei den Naiden 241.
Kuhlii opera LXIV. — vita XLI.
Kynospastus 609.
Labiatae 77.
Langsdorffia 185.
Lasiostemum N. et M. 152, 171, 717. — silvestre N. et M. 171, 188, 190.
Laurelia Iuss. 109.
Lavatera 96.
Lebretonia Schrank 97. — coccinea Schrank 98. — latifolia N. et M. 98.
Lepraria infusionum 554, 555.
Lepus variabilis P. 379.
Leuchten ganzer Pflanzen 608. — *Einzelner Pflanzeutheile* 619.
Leuchtender Lebensproceſs 603.
Lichen pinnatus Humb. 606, 618.
Limosella 42.
Lopimia Mart. 96. — malacophylla 97.
Luftgefässe des Hydrophilus piceus 326.
Lunaria 615. — annua Lin. 615. — odorata Gesn. 615. — rediviva Lin. 615.
Lycopodium ciliatum Willd. 121. — laevigatum N. et Bl. 121. — myrtifolium N. et Bl. 120.
Lysianthus purpurascens Aubl. 82.

Männliche Zeugungstheile von Buprestis mariana 331.
Malachra Lin. 96.
Malva Lin. 93.
Mammaria Müll. 284.
Manilius, mons lunae 599, 600.
Maranta Tonkat Aubl. 23. — arundinacea 24, 25. — cristata N. et M. 24. — furcata N. et M. 24. — Iacquini 26. — indica 24 — spicata 26.
Marchantia polymorpha 120.
Melicope Forst. 181.
Memoria Caselii XXXV.
Meratia 103, 107, 110, 111.
Meyer, E., zu Agardh über die Zauberkraft der Infusorien 721.
Microcephalia 445.
Microdactylus 344.
Miſsbildung der Gallenblase 430.
Manglilla brasiliensis N. et M. 86.
Monimia Aubl. 109.
Monnieria L. 150, 162, 716. — trifoliata Lin. 163, 187, 716.
Monotrèmes 369, 370.
Moraea Northiana 17.
Mucor caninus 500, 515. — imperceptibilis 504, 516. — spinosus 504.
Müller, O. Fr., über Infusorien-Ernährung 722. — *gegen die Zauberkraft derselben* 722.
Mycelium 514.
Mygale avicularia Latr. 334.
Myrteaceae 113.

Myrti Iuss. 114.

Nähte des Hirnschädels 424.
Naïs 255. — elinguis Müll 244. — ovifraga 294. — proboscidea 235, 247. — vermicularis Müll. 240.
Natica Canrena 290. — glaucina 290.
Negerschädel 414.
Neowedia 6.
Nerven von Buprestis mariana 333. — *Nervensystem des* Hydrophilus piceus 328.
Nucleus *der* Salpa spinosa 304.
Nyctagineae 39.
Nyctegretum 610.

Ochroxylum Schreb. 184. — punctatum Mart. 185.
Octoblepharum albidum 131.
Octostoma 302.
Ophion 317.
Ophiones 317.
Ornithorhynchus Bl. 353, 351. — fuscus 361. — paradoxus Bl. 361. — rufus 361.
Onithorinque 353.
Oscillantia 511.
Oscillaria 533. — Bacillus 540. — Filaria 540. — paxillifera 539. — rivularis 540.
Oscillariées 509.
Oscillatoria Adansonii 534. — fusca 534. — laevigata 534, 537. — maior 534. — nigra 534. — parietaria 534. — princeps 533. — rivularis 534. — stercorea 534. — subfusca 534. — tenuissima 534. — vaginata 534.
Otis Tetrax 401.
Otto, Beschreibung einiger Mollusken 273.
Ozophyllum Schreb. 715.

Paeonia 612.
Pagurus angulatus 290. — Bernhardus 290. — oculatus 290. — striatus 290.
Palamedea cornuta Lin. 384.
Pavonia Cav. 96. — coccinea Willd. 99.
Pascynicum 609.
Pedicelli *der Seesterne* 305.
Peganum 714.
Pekari 482.
Personatae 42.
Petiveria alliacea 31. — tetrandra Gomez 31.
Petraea arborea H. et K. 72. — denticulata Schrad. 73. — racemosa N. et M. 72. — rugosa H. et K. 73. — volubilis 73.
Peumus P. 109.
Phallusien 251.
Pohlana N. et M. 185.
Phebalium Vent. 181.
Phoenicurus varius 300.
Phosphorescenz des Holzes 624.
Phrynium ovatum N. et M. 27.
Phyllanthus linearis 38.
Phyllidia 277.
Phytolacca decandra 617.
Picus Martius 614.
Pilea Lindley 33. — muscosa Lindl. 34.
Pilocarpus Vahl. 152, 176, 714, 717.
Piperaceae 9.
Piper callosum R. et P. 9. — iuliflorum 9.
Pitcairnia bromeliaefolia 16. — lanuginosa 16.
Plantae iavanicae 117.
Platon, mons lunae 597.
Platypus anatinus Shaw. 361.
Plinius, mons lunae 592.
Podura ambulans 545.
Polyanthes tuberosa, *leuchtende*, 616.
Polypodium cucullatum N. et Bl. 121. — elasticum N. et Bl. 121. — mollicomum N. et Bl. 121.
Polystoma ocellatum Rudolphi 301. — Thynni Laroche. 301.
Polytrichum aloides 120. — cirrhatum Sw. 119.
Pomaceae 114.
Poranthera Rudge 181, 714.
Potamautis 610.
Praefatio III.
Primuleae 41.
Punica 103, 114.
Pyramis tetragona 306.
Pyramiden auf Hagelkugeln 580.

Racodium cellare 565.
Raputia Aubl. 150, 153, 716. — aromatica Aubl.

716. — heterophylla Dec. 716.
Rauia N. et M. 151, 167, 716 — racemosa N. et M. 169, 189. — resinosa N. et M. 169, 189.
Rhea americana 348.
Rhizomorpha 607, 654. — aïdaela Humb. 618, 654, 657. — verticillata H. 685. — caudata N. ab E. 685. — pinnata Pers. 618. — scabra N. ab E. 655. — spinosa Ach. 685. — stellata N. ab E. 618, 685. — subterranea P. 654, 655.
Rhizomorphen 603. *Botanische Bestimmung* 654. *Beobachtungen und chemische Untersuchungen* 658. *Chemische Untersuchung der Luft, in welcher die Rhizomorphen geleuchtet hatten* 660. *Beobachtungen über das Leuchten derselben* 662, 688. *Chemische Untersuchungen* 663, 671. *Chemische Analysen* 681. *Analyse des aus dem Grubenwasser entwickelten Gases* 681. *Verhalten der Rhizomorphen in der Guerickeschen Leere* 689. *Verhalten derselben in der Torricellischen Leere* 691. *Ihr Verhalten in irrespirabeln Gasarten* 691.
Rivina affinis N. et M. 30. — secunda R. et Pav. 31.
Rosa 114.
Ruellia curviflora N. et M. 50. — formosa 50.
Ruta 714.
Rutaceae Dec. 713.
Ruteae Dec. 714.
Rotifer vulgaris 557.

Sabella Penicillus 292.
Sagittaria palaefolia N. et M. 21.
Salamandra terrestris 493.
Salpa bicornis 305. — democritea 305. — bipartita 309. — spinosa 303.
Salvia splendens Sellow 77.
Sanguisorbeae 114.
Sapoteae 86.
Saprolegnia N. ab E. 513. — molluscorum 514.
Sariama 340.
Säugthiere der Vorwelt 449.
Schädel an seiner Grundfläche 425. — *Schädel einer fossilen Hyäne* 480.
Schakal 393.
Schichtung der Gebirgsarten im Monde 585.
Schickards Centralgewölbe 602.
Schimmelgattungen 491.
Schistostega osmundacea W. et M., *leuchtende*, 617.
Schultzia 63.
Schwenkia 47. — mollissima 47. — pubescens 48.
Scitamineae 27.
Sciuris Schreb. 150, 153, 715. — bracteata N. et M. 156, 186, 189. — multiflora N. et M. 155, 186, 715. — ossana N. et M. 715. — simplicifolia N. et M. 157. — trifoliata N. et M. 155.
Scrophularia meridionalis Mutis. 44.
Scutellaria Felisberti N. et M. 77.
Selenognostische Fragmente 585.
Sesamum indicum Lin. 68.
Sida denudata N. et M. 100.
Solaneae 79.
Sphagnum patens 129.
Spigelia anthelmia Lin. 82.
Spireae 114.
Spiridens N. ab E. 141, 143. — Reinwardti N. ab E. 144.
Spondias fera 155.
Sporae 494.
Stachytarpheta dichotoma Ruiz. et Pav. 69. — hispida N. et M. 69. — quadrangula N. et M. 69. — trispicata N. et M. 70.
Styracinae Rich. 88.
Styrax ferrugineum N. et M. 88. — tomentosum H. et B. 88.
Sulpicius Gallus, mons lunae 599, 601.
Sus priscus 482. — domesticus 483.
Syncollesia N. ab E. 511.
Syntrichia 191, 226, 194, 718. — laevipila Bridel 230, 719. — montana N. ab E. 719. — mucronifolia Bridel 228. — ruralis Bridel 229. — subulata Web. et Mohr 227.

Tabernaemontana cestroides N. et M. 83. — coriacea Link. 83.
Tachyglossus 367.
Tendaridea Bory de St.-Vinc. 521.
Terpnanthus N. et M. 152, 177, 717. — jasminodorus N. et M. 178, 190.
Thallassaegle 609.
Theophrasta 162, 166.
Thetis Fimbria 296, 299.
Ticorea Aubl. 152, 715. — foetida ib.

— pedicellata Dec. ib. — longiflora Dec. ib.
Tinea pellionella 564.
Tortula 193. — curvata Schleich. 719. — laevipila Schwaegr. 719. — membranifolia 226. — pilifera 226. — rigida 196.
Tragium 613.
Trachelius 532.
Tremella 526.
Tremelloideae 510.
Trichomanes bilabiatum N. et Bl. 123. — lanceum W. 123. — pyxidiferum Sw. 124.
Trichostomum 194. — aloides Koch 197. — exasperatum N. et Bl. 133. — var. β interruptum 134. — longifolium Br. 132.
Tricoccae 36.
Tristoma 301.
Turbo Cidaris 290. — litoreus 290. — rugosus 290.

Ulva compressa 554. — labyrinthiformis 534. — lubrica 511. — pruniformis 534.
Unterirdische Gasarten 606. — *Rhizomorphen* 603.
Urena Lin. 97.
Urgebirgsähnliche Formationen im Monde 583.
Ursus arctoideus 468, 482. — priscus 468. — spelaeus 468, 480.
Urtica caravellana 33. — grandifolia W. 32. — iners 33.
Urticeae 32.

Vaginarien, *Vegetation aus ihren Leibern nach dem Todte* 722.
Valvata branchiata 505.
Varronia macrocephala 78.
Vaucheria 520. — aquatica Lyngb. 514. — ovata Lyngb. 518.
Verratrum 614.
Verruca dorsi Linckii 287.
Versetzung der Gallenblase 430.
Vertumnus thetidicola 294, 300.
Vibrio 526. — acerosus 526. — aceti 536, 551. — Acus 526. — Bacillus 534. — bipunctatus 526. — Eruca 526. — Filaria 534. — fluviatilis 536. — Fusus 526. — glutinis 536. — Intestinum 526 — lacustris 536. — Lagena 526. — Lineola 536. — Lunula 526. — paxillifer 534. — Rugula 536. — Serpentulus 536. — thurifer 526. — tripunctatus 526. — Undula 536. — verminus 526.
Vorrichtung, *pneumatische* 710.
Vorticella Convallaria 551, 557. — hians 507. — rotatoria 550, 551, 557.

Wallenia angustifolia N. et M. 87.
Weibliche Genitalien der Mygale avicularia 338.
Wrisberg, über die Zauberkraft der Infusorien 721.

Xanthoxyleae 183, 184, 714.
Xanthoxylum L. 179, 184, 714. — simplicifolium Vahl. 185.
Xylostroma Pers. 565.

Zanonia Plum. 15.
Zapania Echinus N. et M. 71, 72. — scaberrima 71.
Zieria Sm. 180.
Zoocarpées 509.
Zoocarpis Bory 517.
Zunge der Naïs proboscidea 236.
Zygnema Ag. 521. — bipunctatum Lyngb. 526. — deciminum Lyngb. 521. — genuflexum Lyngb 521.
Zygophylleae 713.

ERRATA.

Pag. XLIX lin. 11 pro capinutur pone capiuntur
Pag. 16 lin. 3 pro tab. II. pone tab. I
— 20 — 17 pro Bauhini pone Bauhino
— 20 — 8 inf. pro magn. aucta pone magnitudine naturali
— 32 — 16 pro fructicoso — fruticoso
— 56 — 13 — t. 102 — t. 103
— 71 — 2 — multisetoris — multisetosis
— 84 — ultima — essentiale — essentiales
— 126 — 1 — invenilis — iuvenilis
— 134 — 1 inf. pon. , post »apice«
— 153 — 5 — del. punctum post »Sciuris«
— 195 — 3 post vacant dele »a«
— 198 — 3 inf. pro *Fremerés* pone *Frénières*
— 200 — 6 — — Dahlii — Vahlii
— 201 — 5 pro lineari a — linearia
— ibid. — ibid. — fla — flac
— 203 — 12 — revolutis pone reflexis
— ibid. — 3 — revoluta — reflexa
— 204 — 6 — dedi pone dedissem
— 213 — 13 inf. pro ; ponatur ,
— 219 — 6 pro articulatis pone acutiusculis
— 222 — 1 pone erecto-patula vel
— 224 — 4 inf. pro Bryum » cuneifolium pone : Bryum cuneifolium
— ibid. — 3 — — » » humile pone : Bryum humile
— 225 — 2 pro :, pone ;
— — — 9 — videantur pone videntur
— 240 — 13 — sie pone er
— ibid. — 6 inf. pro minder pone leicht
— 242 — 4 — — Partike — Partikel
— 251 — 8 pro Muse pone Musse
— 252 — 16 — Fig. 1. D. — Fig. 1. e
— 259 — 5 inf. pro Wandung pone Wände
— 294 — 6 et 5 inf. pro bei *Villafranca* und *Portobello*; zwei kleine Stücke u. s. w. pone : bei *Villafranca* und *Portobello*, zwei kleinen Orten u. s. w.
— 298 — 9 pro Eichen« pone Eierchen
— 299 — 2 — einen Seite« pone inneren Seite
— 301 — 15 — Münden — Mündern
— 309 — 16 — sich übrigens im System nahe stehen müssen pone : übrigens im System nahe beieinander stehen müssen
— 310 — 17 — gekrönten pone gekrümmten
— 362 — 1 — Tiedemann — Wiedemann
— 389 — 11 — *règne* pone *regne*
— 402 — 5 dele das I und . nach »Thier«
— 600 — 10 pro bei *v* lege bei *f*
— 621 — 1 — Corradori pone Carradori
— 627 — 6 inf. pro um 4-6 Tage pone : vom vierten bis zum sechsten Tage

H 1098
LB My '13

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01304 8772